Aus dem Veterinärinstitut der Universität Leipzig

Die physiologischen Schwankungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz beim Rinde.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen Philosophischen Fakultät der Universität Leipzig

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

vorgelegt von

Willy Bernstorff

aus Magdeburg.

Borna-Leipzig

Buchdruckerei Robert Noske

1911.

Angenommen von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Sektion auf Grund der Gutachten der Herren

Eber und Kirchner.

Leipzig, den 29. Mai 1908.

Der Procancellar.
Stieda.

Dem Andenken meines Vaters.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung 1

Allgemeiner Teil:

I. Thermometrische Studien 3

II. Die Technik bei der Aufnahme von Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz 10

Spezieller Teil:

III. Literatur 17

IV. Eigene Untersuchungen 32

1. Alter 32
2. Geschlecht 36
3. Körperkonstitution 37
4. Tagesfluktuationen 38
5. Nahrungsaufnahme und Verdauung 41
6. Umgebungstemperaturen und Jahreszeiten 47
7. Bewegung und Arbeitsleistung 52
8. Gravidität und Partus 54
9. Psychische Einflüsse 58
10. Physiologische Grenzwerte 60
11. Die Beziehungen der Körpertemperatur sowie der Puls- und Atemfrequenz zueinander 62
12. Zusammenfassung 62

V. Tabellenwerk 69

Literaturverzeichnis 161

1 Kurventafel.

Einleitung.

Alle Lebensäußerungen des tierischen Organismus unterliegen innerhalb der Grenzen ihrer gesetzmäßigen Normen gewissen physiologischen Schwankungen.

Obwohl die physiologische Schwankungsbreite von Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz beim Rinde besonders groß ist, haben die bisherigen Untersuchungen zu vorliegendem Thema dieser Tatsache nur ungenügend Rechnung getragen. Zu dieser Auffassung kommt man angesichts der vielfachen Widersprüche und Verschiedenheiten der bisherigen Ergebnisse.

Und doch ist es für die praktische Veterinärmedizin, deren klinische Krankheitsbefunde sich im Gegensatz zur Humanmedizin ausschließlich auf objektives Beobachtungsmaterial stützen müssen, von größter Bedeutung, die Körpertemperatur, den Puls und die Atmung als die drei wichtigsten Kriterien der inneren Lebensvorgänge in ihren normalen Verhältnissen so zu beherrschen, daß sichere Schlüsse aus ihnen gezogen werden können.

Daß die Veterinärmedizin hierzu noch nicht in der Lage ist, haben für die Körpertemperatur erst die letzten Jahre der Tuberkulosebekämpfung und Tuberkulinimpfung gezeigt. Bildet doch die genaue Kenntnis der normalen Eigenwärme des Rindes die notwendige Basis, ohne die eine einheitliche Festlegung des Begriffes der Reaktion schlechterdings nicht möglich ist. Zwar sind aus dieser Erkenntnis heraus in letzter Zeit einige bedeutungsvolle Arbeiten veröffentlicht worden; immerhin bleiben noch viele Widersprüche zu lösen, so daß auch noch heutigen Tages die Normaltemperatur des Rindes, ihre physiologischen Grenzen und der Beginn pathologischer Wärmesteigerung Gegenstand der Kontroverse sind. Beim Jungvieh fehlen überdies derartige Untersuchungen fast gänzlich.

Ebenso wenig läßt sich zurzeit die Frage nach der normalen Pulsfrequenz des Rindes präzis und erschöpfend beantworten. Wenn auch die Lehre, daß das Rind infolge seines phlegmatischen Temperamentes eine geringere Pulszahl habe als das Pferd — eine Lehre, die noch im 19. Jahrhundert Geltung hatte —, als überwunden angesehen werden darf, bedeutet doch die Physiologie des Pulses in der Veterinärmedizin ein recht unerforschtes Gebiet. „Über die Zahl des Pulses beim Rinde lassen sich für alle Ver-

hältnisse sichere Angaben noch nicht machen, weil nicht Zählungen genug vorliegen.“ — Diesen bezeichnenden Satz schrieb Harms im Jahre 1895 in seinem Buche „Erfahrungen über Rinderkrankheiten“.

Hinsichtlich der Atemfrequenz des Rindes und ihrer physiologischen Schwankungsbreite sind eingehendere Studien in der Literatur überhaupt nicht nachzuweisen.

Angesichts dieser Sachlage habe ich auf Anregung des Leiters des Veterinärinstitutes der Universität Leipzig, Herrn Prof. Dr. A. Eber, die Bearbeitung des vorliegenden Themas unternommen.

Ich habe dabei im Gegensatz zu den bisher veröffentlichten Untersuchungen, welche durchweg Spezialabhandlungen über Temperatur- oder Pulsverhältnisse darstellen, gleicherweise die Eigenwärme, den Puls und die Atmung des Rindes — auch des Jungrindes — in den Kreis meiner Arbeit gezogen, um so die Beziehungen dieser drei Kriterien untereinander in richtiger Weise bewerten zu können. Ferner bin ich von dem Standpunkte ausgegangen, daß bei der richtigen Würdigung physiologischer Verhältnisse nicht die hohe Summe des untersuchten Tiermaterials das ausschlaggebende sein darf, sondern die eingehende Beobachtung des einzelnen Individuums. Daher habe ich stets eine kleinere Anzahl von Tieren einer durchlaufenden Untersuchungsperiode von fünf und zehn Tagen unterzogen. Denn nur so glaubte ich bezüglich der physiologischen Schwankungen zu richtigen Resultaten kommen zu können.

Am Schlusse dieser einleitenden Bemerkungen sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, dem Herrn Prof. Dr. A. Eber, ehrerbietigen Dank zu sagen für das freundliche Interesse, mit dem er mir bei meiner Arbeit anregend und fördernd zur Seite gestanden hat. Auch den Herren Geheimräten Prof. Kirchner und Prof. Eggeling sowie dem Herrn Kommerzienrat Bolle, dem Herrn Administrator v. Pressenthin und Herrn Rittergutsbesitzer Weber bin ich für die entgegenkommende Überlassung des notwendigen Untersuchungsmaterials zu großem Dank verpflichtet.

Allgemeiner Teil:

Thermometrische Studien.

Unter allen physikalisch-diagnostischen Untersuchungsmethoden hat die Thermometrie im Laufe der letzten Jahrzente unzweifelhaft die größte Bedeutung gewonnen.

Zwar hatte man schon zu Hippokrates Zeiten und späterhin im Mittelalter der Temperatur des gesunden und kranken Organismus aufmerksame Beachtung geschenkt; weittragende Schlüsse vermochte man jedoch mangels einer genaueren Untersuchungsmethode nicht zu ziehen. Selbst als der venetianische Arzt Sanctorius (gest. 1638) im Anfang des 17. Jahrhunderts das Thermometer erfunden und zur Bestimmung der menschlichen Eigenwärme verwandt hatte, ahnte niemand in der medizinischen Welt den großen diagnostischen Wert des Instrumentes. Erst die klassischen Arbeiten von Traube, Bärensprung, Wunderlich u. a. wirkten auf dem Gebiete der Thermometrie bahnbrechend und gaben dieser Untersuchungsmethode durch umfassende Forschungen eine wissenschaftliche Grundlage. So stellte namentlich Wunderlich in seinem Werke „Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten" (1868) geradezu epochemachende Fundamentalsätze auf. Er hat als der erste auf eine Gesetzmäßigkeit im Gange der Körpertemperatur während des Verlaufes verschiedener Krankheiten aufmerksam gemacht und damit der Thermonomie, die zur Lösung mancher bis dahin dunkel gebliebener Fragen auf dem Gebiete der pathologischen Physiologie berufen sein sollte, die ersten Wege gewiesen.

In der Veterinärmedizin fand die Thermometrie sehr frühzeitig Beachtung. Schon im Jahre 1848 wurden in der Klinik der Veterinärschule zu Dorpat Untersuchungen mittels des Celsius-Thermometers ausgeführt. Im Jahre 1861 bediente sich seiner dieselbe Klinik bei der Erforschung der Rinderpest. 1865 nahm Gamgee bereits das Thermometer zur Beurteilung des Gesundheitszustandes der Haustiere in Anspruch, und noch in demselben Jahre konstatierte Zangger (Zürich) die Temperaturunterschiede zwischen Dummkoller und Gehirnentzündung. Wie sehr man bereits damals von der Wichtigkeit der Thermometrie im Dienste der Tierheilkunde überzeugt war, kennzeichnet das Thema einer vom Konseil der Dorpater Veterinärschule gestellten Preisaufgabe: „Selbstständige Untersuchungen über die Anwendung und den Nutzen thermometrischer Messungen in der Veterinärmedizin".

Die Schlüsse, welche man damals in mühsamer Forschung zu ziehen suchte, sind heute in geläuterter Form Allgemeingut der gesamten Medizin geworden. In dem Thermometer ist dem Mediziner ein Mittel an die Hand gegeben, mit welchem er die jeder anderen Untersuchungsmethode unzugänglichen und doch so äußerst wichtigen Schwankungen der Wärmeregulation im Organismus nachzuweisen vermag.

Damit sind der Diagnostik weite Perspektiven eröffnet. Bildet doch die Eigenwärme einen so feinen und scharfen Maßstab für

die inneren Lebensvorgänge, daß jede Überschreitung der physiologischen Temperaturgrenze als der Ausdruck einer Reaktion des Gesamtorganismus auf irgendein schädliches Agens aufgefaßt werden muß. Speziell bei dem Rinde, dessen relativ geringe konstitutionelle Empfindlichkeit selbst Wärmesteigerungen von 2—3° C. ohne anderweite offensichtliche Störungen des Gesamtbefindens ertragen kann, bietet die Ermittelung fieberhafter Temperaturerhöhungen durch das Thermometer für die frühzeitige Erkennung akuter Infektions- und Intoxikationskrankheiten ganz erhebliche Vorteile. Ich erinnere nur an Rinderpest, Lungenseuche, Milzbrand, Ruhr und Pyo-Septikämie.

Aber nicht nur in diagnostischem Sinne findet die Thermometrie ihre Anwendung, sondern auch für die Prognose und die Kontrollierung therapeutischer Wirkungen.

Ihre dominierende Stellung unter den Untersuchungsmethoden verdankt die Thermometrie nicht zum geringsten dem Vorzuge, daß die aus ihr gewonnenen Resultate in unzweifelhaften, meßbaren Zeichen zum Ausdruck kommen und daher von der Übung und subjektiven Auffassung des Untersuchenden relativ unabhängig sind.

Um sich ein Urteil über den derzeitigen Stand der Körpertemperatur zu verschaffen, genügt schon eine einmalige thermometrische Messung; einen Einblick in den Gang der Temperatur erhalten wir aber nur dann, wenn die Untersuchungen in regelmäßigen Intervallen fortgesetzt werden. Denn wir bekommen auf diese Weise ein Temperaturschema, dessen Kurve uns ein anschauliches Bild von dem Steigen und Sinken der Körperwärme gibt.

Gegenüber dieser Feststellung der allgemeinen Körpertemperatur besitzt die Temperatur der Haut, der einzelnen Organe und Körperbezirke, deren Kontrollierung sich die sogen. kutane, lokale und regionäre Thermometrie zur Aufgabe gemacht hat, nicht viel Bedeutung. Auch sind die Apparate, welche für die diesbezüglichen Untersuchungen zur Verwendung gelangen, noch ziemlich unzulänglich. In der kutanen Thermometrie bedient man sich vielfach auch heute noch wie schon im Altertum der aufgelegten Hand. Diese Methode genügt zur Feststellung relativer Temperaturdifferenzen zwischen einzelnen Organteilen; absolute Werte vermag man jedoch mittels des Tastgefühles nicht zu eruieren. Die kutane Untersuchung kann daher nie das Thermometer ersetzen. Deshalb ist der Tierarzt nicht berechtigt, sich allein auf sie zu beschränken, wie es auch heute noch, besonders in der Rinderpraxis, vereinzelt geschieht.

Wie groß aber auch die genannten Vorzüge der Thermometrie sein mögen, die Wertschätzung ihrer Ergebnisse darf nie zur Vernachlässigung des allgemeinen Symptomenkomplexes führen. Denn die Eigenwärme kann nur in Gemeinschaft mit den übrigen Befunden als Kriterium richtige Würdigung finden. Eine Verkennung dieser Tatsache müßte gerade in der Veterinärmedizin zu Trugschlüssen führen, weil die Körpertemperatur unserer Haustiere,

speziell des Rindes, im allgemeinen größeren Schwankungen unterliegt als die des Menschen.

Und nun einige Bemerkungen über das Thermometer selbst.

Für die ärztlichen Untersuchungszwecke wird heutzutage fast allgemein das sogen. Maximalthermometer benutzt. Seitdem die technischen Fortschritte in der Glasfabrikation die unangenehmen Nachwirkungen des Kali und Natron im Glase auf ein Minimum reduziert haben, werden schon für einen relativ niedrigen Preis brauchbare Thermometer geliefert, deren durchschnittlich kleine Differenzen meistenteils auf Unregelmäßigkeiten im Kaliber der Glaskapillaren zurückzuführen sind. Ich habe nun verschiedene Systeme und Fabrikate, soweit sie in veterinärmedizinischen Kreisen in Gebrauch stehen, sowohl im Laboratorium wie in der Praxis einer vergleichenden Prüfung unterzogen.

Die Vergleichsmessungen im Laboratorium, welche mit Hilfe des Normalthermometers an jedem einzelnen Instrument zwei- bis dreimal im Wasserbade vorgenommen wurden, ergaben Differenzen von 0,05—0,4° C. Die Mehrzahl der Fehler bedeutete ein Plus in den Angaben und lag zwischen 0,05 und 0,2, während die extremen Abweichungen von 0,3—0,4 nur in vereinzelten Fällen gefunden wurden. Alle diejenigen Thermometer, deren Differenzen die Grenze von 0,2 überschreiten, müssen als ungeeignet für die ärztliche Praxis bezeichnet werden. Diese Einschränkung erscheint mit Rücksicht auf die Variabilität der Fehler geboten, welche darin zum Ausdruck kommt, daß sich die Abweichung desselben Instrumentes mit dem Skalastande verändert. Die Veränderlichkeit des Fehlers ist seiner Größe direkt proportional. Die annähernde Korrektion eines Thermometers wird deshalb nicht mehr möglich sein, wenn dessen Ungenauigkeit eine gewisse Grenze überschritten hat. Daraus ergibt sich auch für den Praktiker die Notwendigkeit, seine Instrumente mit einem Normalthermometer zu vergleichen. Denn aus dem Vorstehenden geht hervor, daß selbst der dauernde Gebrauch desselben Thermometers dessen eventuelle Fehlerhaftigkeit nicht immer zu paralysieren vermag. Ob die Autoren früherer Zeiten dieser Variabilität der Thermometerfehler genügend Rechnung getragen haben, ist zu bezweifeln. Dies fällt um so mehr ins Gewicht, als die damaligen Thermometer noch nicht annähernd die Präzision unserer heutigen Instrumente erreichten. Zwischen den einzelnen Thermometersystemen vermochte ich bezüglich ihrer Präzision bei meinen Laboratoriumversuchen, bei denen nur gute Fabrikate berücksichtigt wurden, keinen konstanten Unterschied nachzuweisen. Wohl aber ließen sich während des praktischen Gebrauches gewisse Verschiedenheiten feststellen, und zwar besonders hinsichtlich der verschiedenen Länge der Thermometer.

Die kurzen Instrumente sind nach meinen Erfahrungen den langen in der Rinderpraxis entschieden vorzuziehen. Im allgemeinen kann ich Wilh. Eber[15] nur beistimmen, der in seiner Abhandlung „Über Temperaturmessungen bei großen Haustieren“ erklärt:

„Ich habe durch vergleichende Messungen mit genau übereinstimmenden Thermometern verschiedener Länge gefunden, daß die langen Thermometer (18—20 cm) die unzuverlässigsten Resultate geben und meist 0,2—0,4° C weniger anzeigen als die kleinen Instrumente."

Nur möchte ich weniger auf die niedrigeren Angaben der längeren Thermometer als auf ihre Unzuverlässigkeit Nachdruck legen. Eine Norm darüber, ob die langen Instrumente niedrigere oder, wie Hobday[42] behauptet, höhere Werte zeigen, läßt sich nach meinen Beobachtungen kaum aufstellen. Dafür ist wohl in erster Linie der jeweilige Füllungszustand des Mastdarmes maßgebend. Jedenfalls wird der Kontakt des Thermometers mit der Schleimhaut des Mastdarmes wegen der mit weiterem Vordringen sich mehrenden Kotanhäufungen immer unsicherer. Daraus ergibt sich auch die größere Zuverlässigkeit der kurzen Instrumente, welche der Sphinkter- und Mastdarmschleimhaut eng anliegen. Ein sehr erheblicher Nachteil der langen Thermometer liegt ferner darin, daß sich ihre Einführung in den Mastdarm namentlich bei unruhigen und störrischen Tieren zu einer zeitraubenden und schwierigen Manipulation gestaltet, weshalb auch der Prozentsatz an Thermometerverlusten hier durchschnittlich viel höher ist als beim Gebrauch der kurzen Instrumente. Des weiteren kann ich sämtlichen Thermometern mit Metallkappe nicht das Wort reden, weil ihre Haltbarkeit meist nur gering ist und der Verschluß sich nach längerem Gebrauch häufig zu lockern beginnt. Die Metallfassungen schließen außerdem eine Sterilisation in antiseptischen Lösungen aus.

Ich habe auf Grund meiner Erfahrungen dem Reformthermometer von Hauptner den Vorzug gegeben und für meine Untersuchungen ausschließlich verwendet. Es stellt eine auf Anregung W. Ebers[15] vorgenommene Verbesserung des früheren sogen. Kaninchenthermometers dar. Trotzdem das Instrument die minimale Länge von 10 cm. besitzt, zeichnet sich seine Skala durch äußerste Klarheit und Übersichtlichkeit aus. Dies konnte nur dadurch ermöglicht werden, daß sich die Gradeinteilung in den engen — für die Praxis aber allein in Betracht kommenden — Grenzen von ca. 36,5—41,5° C bewegt. Die kurze, gedrungene Form sichert dem Thermometer eine gewisse Stabilität und macht die Einführung in das Rektum selbst bei störrischen Rindern überraschend leicht; die Verluste sind daher auch relativ gering.

Für die Messungen der Körperwärme kommt bei den Tieren das Rektum, die Vagina und der frisch gelassene Harnstrahl in Betracht.

Die Temperaturaufnahme im Mastdarm ist entschieden zu bevorzugen, weil sie die verhältnismäßig sichersten Resultate gibt. Allerdings sollte man es sich zur Regel machen, die Messungen beim Rinde möglichst nach erfolgter Kotentleerung vorzunehmen. Diese Vorsicht erscheint deshalb dringend geboten, weil die Kotanhäufungen des Mastdarmes, wie ich in 50 Fällen durch vergleichende Messungen feststellen konnte, den Thermometerstand

ganz erheblich zu beeinflussen vermögen. Ich muß daher der gegenteiligen Behauptung von Peters[73] u. a. entschieden widersprechen. Aus der beigegebenen Aufstellung geht hervor, daß sich die Rektaltemperatur nach dem Misten meist um 0,05—0,75° C (durchschnittlich: 0,1° C) höher stellt als vor der Kotentleerung. Nur 4% ergaben ein gegenteiliges Resultat.

Vergleichende Rektalmessungen vor und nach der Kotentleerung.

Vor Kotentl.	Nach Kotentl.	Differenz	Vor Kotentl.	Nach Kotentl.	Differenz
39,0	39,1	+0,10	38,8	38,95	+0,15
38,5	38,6	+0,10	38,6	38,7	+0,10
38,65	38,65	—,—	38,55	38,75	+0,20
38,5	38,5	—,—	38,65	38,7	+0,05
38,5	38,8	+0,30	38,7	38,8	+0,10
38,7	38,75	+0,05	38,7	38,7	—,—
38,3	38,4	+0,10	38,35	38,35	—,—
38,35	38,45	+0,10	38,4	38,5	+0,10
39,3	39,5	+0,20	38,65	38,6	—0,05
38,4	38,6	+0,20	40,0	40,2	+0,20
39,6	39,8	+0,20	39,7	39,6	—0,10
39,3	39,4	+0,10	39,2	39,25	+0,05
39,6	39,6	—,—	38,8	39,1	+0,30
38,1	38,2	+0,10	39,5	39,9	+0,40
39,6	39,7	+0,10	39,2	39,3	+0,10
38,4	38,5	+0,10	38,3	38,45	+0,15
38,4	38,5	+0,10	38,4	38,65	+0,25
38,6	38,75	+0,15	39,0	39,1	+0,10
38,5	39,25	+0,75	38,2	38,4	+0,20
38,7	38,8	+0,10	38,4	38,4	—,—
38,5	38,7	+0,20	39,2	39,5	+0,30
38,9	39,1	+0,20	38,7	38,75	+0,05
38,4	38,6	+0,20	38,6	38,75	+0,15
38,3	38,3	—,—	38,9	38,95	+0,05
38,6	38,8	+0,20	38,7	38,8	+0,10
Durchschnitt sämtlicher Messungen:			38,76	38,89	+0,13

Anm.: Bei Feststellung obiger Differenzen ist von dem Temperaturstande nach der Kotentleerung ausgegangen.

Die Scheidentemperatur ist fast immer niedriger als die des Mastdarmes. Dieser durch verschiedene Autoren bestätigte Erfahrungssatz ist allerdings von Brusasco und Rueff (zit. von Anacker[4]) bestritten worden unter dem Hinweis, daß die Quecksilbersäule in der Vagina sich zwar langsamer erhebe, im übrigen aber um 0,1—0,3° C höher ansteige als im Rektum, und zwar besonders während der Brunst, in der letzten Zeit der Trächtigkeit und einige Tage nach der Geburt. Hinsichtlich dieser letztgenannten Stadien des Geschlechtslebens liegt jedenfalls die Annahme einer lokalen Temperaturerhöhung in der Vagina als die Folge der daselbst vorhandenen Hyperämie sehr nahe. Und in der Tat soll auch nach Munk die Vaginaltemperatur des Weibes während der Menstruation und Gravidität höher als die des Rektums sein. Ich

habe deshalb zur Prüfung dieser Frage an etwa 50 Rindern vergleichende Messungen mit besonderer Berücksichtigung von Brunst, Trächtigkeit und Geburt vorgenommen.

Vergleichende Scheiden- und Mastdarmmessungen.

1. Unter normalen Bedingungen:

Scheidentemp.	Mastdarmtemp.	Differenz
38,5	38,8	+ 0,30
38,3	38,6	+ 0,30
38,25	38,4	+ 0,15
38,1	38,3	+ 0,20
38,5	38,9	+ 0,40
37,8	38,1	+ 0,30
37,9	38,15	+ 0,25
Durchschnitt: 38,19	38,46	+ 0,27

2. Während der Brunst:

Scheidentemp.	Mastdarmtemp.	Differenz
39,2	39,2	—,—
39,05	39,15	+ 0,10
38,5	38,6	+ 0.10
39,7	39,8	+ 0,10
38,25	38,55	+ 0,30
38,4	38,55	+ 0,15
38.7	38.8	+ 0,10
38,5	38,7	+ 0,20
Durchschnitt: 38,80	38,92	+ 0,13

3. Während der Hochträchtigkeit:

Scheidentemp.	Mastdarmtemp.	Differenz
38,8	38,6	— 0,20
38,7	38,85	+ 0,15
39,05	39,1	+ 0,05
39.0	39,2	+ 0,20
39,05	39,1	+ 0,05
39,1	39,1	—,—
38,9	39,1	+ 0,20
39,2	39,5	+ 0,30
39,5	39,6	+ 0,10
39,3	39,6	+ 0,30
38,9	38,9	—,—
39,0	39,1	+ 0,10
38,55	38,7	+ 0,15
38,3	38,45	+ 0,15
39,3	39,5	+ 0,20
39,8	40,0	+ 0,20
39,7	39,9	+ 0,20
39,0	39,05	+ 0,05
38,6	38,8	+ 0,20
38,6	38,75	+ 0,15
39,0	39,0	—,—
Durchschnitt: 39,02	39,14	+ 0,12

4. Nach dem Kalben:

Scheidentemp.	Mastdarmtemp.	Differenz
38,9	38,95	+ 0,05
39,6	39,7	+ 0,10
38,8	38,9	+ 0,10
38,95	39,1	+ 0,15
38,4	38,7	+ 0,30
38,95	38,7	+ 0,45
39,0	39,05	+ 0,05
38,65	38,75	+ 0,10
38,4	38,7	+ 0,30
39,0	39,1	+ 0,10
38,7	39,0	+ 0,30
39,4	39,5	+ 0,10
39,0	39,1	+ 0,10
39,45	39,6	+ 0,15
Durchschnitt: 38,89	39,06	+ 0,17

Zusammenstellung sämtlicher Durchschnitte.

Nr.	Durchschnittl. Scheidentemp.	Durchschnittl. Masdtarmtemp.	Durchschnittl. Differenz	Differenz höchste	Differenz niedrigste
1	38,19	38,46	+ 0,27	+ 0,40	+ 0,15
2	38,80	38,92	+ 0,13	+ 0,30	+ 0,10
3	39,02	39,14	+ 0,12	+ 0,30	—,—
4	38,89	39,06	+ 0,17	+ 0,45	+ 0,05
		Gesamtdurchschnitt:			
	38,7	38,9	+ 0,2		

Anm.: Bei Feststellung obiger Differenzen ist von dem Temperaturstande im Mastdarm ausgegangen.

Aus der vorliegenden Tabelle geht hervor, daß die Scheidentemperatur des Rindes fast durchweg — im Durchschnitt um 0,2 ° C — niedriger zu sein pflegt als die des Mastdarmes. Nur 2 % ergaben ein gegenteiliges Resultat. Die höchste von mir konstatierte Differenz betrug 0,45 ° C. Betonen möchte ich noch, daß im Mastdarm das Thermometer, wie üblich, 4—5 Minuten verweilte, während die Scheidentemperatur, zu deren Messung stets das gleiche Instrument zur Verwendung gelangte, erst nach 10 Minuten abgenommen wurde. Nach den obigen Ergebnissen vermögen selbst die Ausnahmezustände des Geschlechtslebens, wie Brunst, Gravidität und Partus das Verhältnis zwischen Vaginal- und Rektaltemperatur beim Rinde im Prinzip nicht zu verschieben, wenngleich zugegeben werden muß, daß sich die Differenzen unter dem Einfluß genannter Zustände verkleinern. Während die normale Scheidentemperatur hinter der des Rektums durchschnittlich fast um 0,3 ° C zurücksteht, beträgt diese Differenz bei graviden und brünstigen Tieren nur 0,1 ° C.

Eine meines Erachtens viel zu wenig beachtete Erscheinung ist die große Veränderlichkeit der Scheidentemperatur, deren Wärme durch den wechselnden Verschluß der Schamspalte und den dadurch

bedingten Zutritt an äußerer Luft sowie durch den momentanen Blutreichtum der Genitalien sehr verschieden beeinflußt wird. Unter diesen Umständen dürfte die Aufnahme der Körpertemperatur in der Vagina nur als ein Notbehelf zu betrachten sein.

Der frisch gelassene Harnstrahl (E. Oertmann[71]) bietet zwar den Vorteil, den Temperaturstand innerhalb weniger Sekunden zu vermitteln; für die veterinärmedizinische Praxis ist jedoch diese Methode im allgemeinen nicht verwendbar.

Die Technik bei der Aufnahme von Körpertemperatur. Puls- und Atemfrequenz.

Die *Temperaturaufnahme*, für welche nach den vorstehenden Erörterungen das Rektum am geeignetsten erscheint, soll möglichst am stehenden Tier vorgenommen werden. Denn beim liegenden Rinde tritt — abgesehen von der Gefahr der Kotanhäufungen — das Thermometer sehr leicht wieder aus dem Mastdarm heraus. Die Einführung des Instrumentes, das vorher am besten mit ungesalzenem Fett geschmeidig zu machen ist, geschieht unter drehenden Bewegungen, wobei die linke Hand den Schwanz etwas anhebt. Zu hohes oder zu kräftiges Anheben beunruhigt die Tiere und veranlaßt sie zum Einklemmen des Schwanzes. Das Thermometer — auch sein Kopfende — soll vollständig vom Mastdarm umschlossen sein, um Reizungen des Schließmuskels und ein Herauspressen des Instrumentes zu vermeiden. Aus diesem Grunde macht sich nicht selten ein Nachschieben des Thermometers notwendig, weil der bei der Einführung kontrahierte Sphinkter mit der Rückkehr zum ursprünglichen Tonus zuweilen einen Teil des Instrumentes wieder frei gibt.

Zur Befestigung des Thermometers hat man die verschiedensten Methoden ersonnen, deren gebräuchlichsten wohl die mittels Gummischlinge und Metallklammer (Schünhoff[90]) sind. Die für die Temperaturaufnahmen bei Tuberkulinimpfungen von Declaude, Trevisan und Smolian (zit. von Grundmann[29]) konstruierten Apparate, welche die häufigen Kontrollen entbehrlich machen sollen, haben neben dem hohen Preise vor allem den Nachteil, daß sie sehr leicht zu Fehldiagnosen verleiten können, weil durch die einmalige Messung zwar die Höchsttemperatur vermittelt wird, aber nicht der Temperaturgang mit seiner für die Tuberkulinreaktion so charakteristischen Kurve. Aber auch die erstgenannten beiden Vorrichtungen versagen recht häufig, besonders bei Tieren mit haarlosen und glatten Schwänzen. Wie viele andere Befestigungsmethoden haben sie außerdem den Nachteil, daß das herausgepreßte pendelnde Thermometer von kitzligen Tieren nicht selten durch Hin- und Herschlagen des Schwanzes zertrümmert oder fortgeschleudert wird. Unter diesen Umständen habe ich in der letzten

Zeit meiner Untersuchungen von jeder Fixierung der nur mit einem kurzen Faden versehenen Thermometer abgesehen, ohne daß der Prozentsatz an Verlusten sich dadurch vergrößert hätte. Allerdings beobachtete ich stets die Vorsichtsmaßregel, beim Betreten des Stalles alle zu untersuchenden Rinder aufstehen zu lassen, um sie zur Kotentleerung zu veranlassen.

Auch die sogen. Minutenthermometer haben nach Ablauf der ersten Minute oft noch nicht den endgültigen Temperaturstand erreicht, wie aus nachstehender Aufstellung hervorgeht.

Thermometerstand nach Ablauf der				
1. Minute	*2. Minute*	*3. Minute*	*4. Minute*	*5. Minute*
39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
38,0	38,2	38,3	38,3	38,3
38,7	38,75	38,75	38,75	38,75
39,25	39,25	39,25	39,35	39,35
38,8	38,8	38,8	38,8	38,8
38,5	38,6	38,6	38,6	38,6
38,5	38,7	38,7	38,7	38,7
38,7	38,7	38,7	38,7	38,7
38,9	38,9	38,9	38,9	38,9
38,4	38,6	38,7	38,7	38,7
38,7	38,75	38,75	38,75	38,75
38,9	38,95	38,95	39,05	39,05

Das Thermometer muß demnach ca. 4 Minuten im Rektum verbleiben; denn diese Zeit ist, wie die obigen Zahlen beweisen, bis zum völligen Ausgleich der Quecksilbersäule erforderlich. Die Temperaturwerte sind sofort nach der Entnahme des Thermometers abzulesen, wobei sich zur Vermeidung paralaktischer Fehler eine horizontale Haltung des Instrumentes empfiehlt. Nach etwa 30 Sekunden differiert der Temperaturwert bereits um 0,05° C von der ursprünglichen Zahlenangabe, späterhin sogar bis zu einem Zehntelgrad.

Für *die Feststellung der normalen Frequenz des Pulses* ist die absolute Ruhe des Tieres eine unerläßliche Vorbedingung, welche bei den meisten Haustieren allerdings nicht leicht zu erfüllen ist. Das Rind bietet nach dieser Richtung — namentlich im jugendlichen Alter — ein besonders schwieriges Untersuchungsobjekt. Mit Recht bemerkt daher Colin[11]:

„Aussi le practicien, qui va explorer le pouls des animaux doit-il éviter de les éffrayer et ne commencer à compter les pulsations, qu'après les avoir suffissamment rassurés".

Pulszählungen von der Genauigkeit, wie sie für die vorliegenden Untersuchungen erwünscht waren, machen es daher durchaus erforderlich, die Frequenz mehrere Minuten hindurch zu verfolgen. Bei Besprechung der psychischen Einflüsse werde ich an der Hand einer besonderen Versuchsreihe die Notwendigkeit einer derartig langen Beruhigungsperiode nachweisen.

Fernerhin sollte die Pulsabnahme nur am stehenden Rind ausgeführt werden. Die Bedeutung dieser Regel scheint mir bisher viel zu wenig beachtet zu sein, obschon — wie die nachstehende Tabelle zeigt — die Pulszahl während des Stehens und Liegens beim Rinde um ein ganz erhebliches differiert.

Die Pulsfrequenz	*im Liegen*	*im Stehen*	*Differenz*
beim erwachsenen Rinde	65	85	+ 20
" " "	63	69	+ 6
" " "	68	72	+ 4
" " "	53	53	—
" " "	68	81	+ 13
" " "	72	80	+ 8
" " "	68	76	+ 8
" " "	63	66	+ 3
" " "	74	76	+ 2
" " "	51	55	+ 4
" " "	60	64	+ 4
" " "	68	70	+ 2
" " "	66	71	+ 5
" " "	65	70	+ 5
beim Jungrinde	82	98	+ 16
" "	108	115	+ 7
" "	77	92	+ 15
" "	117	121	+ 4
" "	126	137	+ 11
" "	100	114	+ 14
" "	134	140	+ 6
" "	96	103	+ 7
" "	106	112	+ 6
" "	122	136	+ 14
" "	120	160	+ 40
" "	86	88	+ 2
" "	88	88	—
" "	85	93	+ 8
" "	85	92	+ 7
" "	122	136	+ 14
Durchschnitt	85	94	+ 8,5

Anm.: Bei Feststellung obiger Differenzen ist von der Pulsfrequenz während des Stehens ausgegangen.

Nach den vorliegenden Feststellungen wurde nur in etwa 7 % der Fälle kein Unterschied zwischen der Pulszahl des stehenden und liegenden Rindes gefunden. Im Durchschnitt war die Frequenz während des Stehens fast um 9 Pulsschläge höher als während des Liegens. Daraus ergibt sich für das Herz des stehenden Tieres innerhalb 24 Stunden eine Mehrarbeit von nicht weniger als 12240 Schlägen. Das Niederlegen der Tiere dürfte demnach nicht nur ein Gebot der ermüdeten Skelettmuskulatur, sondern auch des ermüdeten Herzens sein. Die größte von mir beobachtete Differenz

betrug 40 Pulsschläge und wurde bei einem Kalbe gefunden; wie denn überhaupt die Jungrinder ihrer höheren Pulsfrequenz entsprechend meist größere Unterschiede im Liegen und Stehen zeigen.

Zur Feststellung der Pulsfrequenz wird beim Rinde fast allgemein die Art. facialis benutzt. Auch ich habe dieses Blutgefäß bei meinen Untersuchungen bevorzugt; ist es doch einzig und allein geeignet, uns neben der Frequenz auch über die Qualität des Pulses befriedigenden Aufschluß zu geben. Und gerade der letztgenannte Faktor kann eine so weitgehende diagnostische Bedeutung gewinnen — ich erinnere nur an die Herzkrankheiten —, daß ich ihm gegenüber der so äußerst variablen Pulsfrequenz einen größeren Wert beilegen möchte. Die Pulsuntersuchung der Art. facialis, welche bekanntlich als Fortsetzung der Art. maxillaris externa am Gefäßausschnitt um den unteren Rand der Mandibula tritt, geschieht am zweckmäßigsten in der Weise, daß man neben der linken Schulterseite des Rindes seinen Stand wählt. Während der rechte Arm den Hals des Tieres umschlingt, gleitet die Hand — der Mandibula flach angelegt — suchend von vorn nach hinten bis zum vorderen Rand des Masseter. Dort wird die Arterie als ein ziemlich starker elastischer Strang fühlbar und kann daselbst von den beiden Mittelfingern der rechten Hand fixiert werden. Die Bösartigkeit mancher Tiere macht jedoch diese Untersuchungsmethode wegen der Gefahr plötzlicher Hornstöße nicht ganz ungefährlich. Bei den Bullen muß aus diesem Grunde vor einer Pulsabnahme an der Art. facialis entschieden gewarnt werden. Aber auch bei Kühen, insbesondere bei fremden Tieren, sollte man während der Pulsuntersuchung nie die volle Brustseite dem Kopf des Rindes zukehren, vielmehr seitlich abgewendet den Rücken an die Schulter des Tieres lehnen. Die Unruhe des Jungviehes, besonders der Kälber, macht es bisweilen unmöglich, mit der Gesichtsarterie in dauerndem Konnex zu bleiben. In solchen Fällen empfiehlt es sich, die Uhr in Sehweite von einer anderen Person halten zu lassen und die linke Hand zu Hilfe zu nehmen, wodurch die Pulsbestimmung bedeutend an Sicherheit gewinnt. Denn bei einer beiderseitigen Fixierung der Art. facialis vermag man den unvermittelten Kopfbewegungen der Tiere viel besser Rechnung zu tragen und bleibt stets — wenigstens auf einer Seite — mit dem Blutgefäß in Kontakt.

Leider müssen wir nicht selten von einer Pulsaufnahme an der Art. facialis gänzlich Abstand nehmen. Neben der Kopfscheu und Unruhe mancher Tiere wird diese Untersuchungsmethode am häufigsten durch das Wiederkauen vereitelt. Um das Kaugeschäft wenigstens auf einige Minuten zu unterbrechen, habe ich mit vielfachem Erfolg die Freßlust der Tiere durch Vorwerfen einer Hand voll Kleie oder dgl. angeregt. Auch gewisse Krankheitszustände machen zuweilen eine Pulsuntersuchung an der Art. facialis unmöglich. Ich erinnere nur an aktynomykotische Kieferauftreibungen und die Schwellungen, wie sie im Gefolge von malignem Oedem, Rauschbrand und Rinderseuche auftreten können. In solchen Fällen

leisten einige andere Arterien, wenn sie auch nicht die gleichen Vorzüge wie die Art. facialis für die Pulsbestimmung besitzen, recht wertvolle Aushilfe.

Dies gilt nach meinen Erfahrungen in erster Linie von der Art. coccygea, die ich bei Bullen ausschließlich zur Untersuchung verwendete. Bei manchen Tieren ist das Gefäß wegen der Stärke der Haut allerdings wenig oder gar nicht fühlbar. Auch kann die Untersuchung an der Unruhe des Rindes und dem fortwährenden Hin- und Herschlagen des Schwanzes scheitern. Im allgemeinen läßt sich jedoch an der Art. coccygea der Pulsschlag 2—3 Hände breit von der Schwanzwurzel entfernt ziemlich deutlich und voll eruieren. Um nicht die Aufmerksamkeit des Tieres zu erregen, schiebe man nur die Fingerbeeren der rechten Hand unter den Schwanz, ohne diesen anzuheben oder festzuhalten. Die dem Schwanz aufliegende Handfläche übt während der Untersuchung vorteilhaft einen leichten Gegendruck aus.

Jakob[44] hat ferner die Benutzung der Art. saphena magna zur Pulsabnahme bei Wiederkäuern und Hunden empfohlen. Fragliches Gefäß wird hinten von der Achillessehne, vorn vom tiefen Zehenbeuger dicht oberhalb des Sprunggelenkes begrenzt und ist an dieser Stelle der Palpation des Daumens auf der einen, des Zeige- und Mittelfingers auf der anderen Seite zugänglich. Ich kann jedoch den Wert der Art. saphena magna für die Pulsbestimmung beim Rinde nicht anerkennen.

Schließlich läßt sich die Art. Carotis externa im unteren Teil der Jugularrinne, die Art. brachialis, resp. mediana an der Innenfläche des Ellenbogengelenkes und die Art. metatarsea zur Pulsuntersuchung heranziehen; zu brauchbaren Resultaten gelangt man bei ihnen jedoch relativ selten.

Hinzufügen will ich noch, daß man bei den Kälbern im allgemeinen wegen der geringeren Pulsstärke auf die Art. facialis und die Auskultation oder Palpation des Herzschlages angewiesen ist.

Die Feststellung der Atemfrequenz darf nur am stehenden Rinde ausgeführt werden. Denn sowohl der Typus wie die Frequenz der Respiration sind beim liegenden Tier meist so unregelmäßig, daß sie zu einem klinischen Befunde nicht verwendet werden können.

Die Atemfrequenz	*im Liegen*	*im Stehen*	*Differenz*	*im Liegen*	*im Stehen*	*Differenz*
beim Jungrinde	54	54	—	49	52	— 3
„ „	44	44	—	41	31	+ 10
„ „	40	36	+ 4	36	36	—
„ „	30	36	— 6	54	37	+ 17
„ „	38	46	— 8	36	38	— 2
„ „	46	34	+ 12	—	—	—
„ „	45	39	+ 6	28	28	—
„ „	32	28	+ 4	39	36	+ 3

Die Atemfrequenz	im Liegen	im Stehen	Differenz	im Liegen	im Stehen	Differenz
beim erwachs. Rinde	24	30	— 6	24	24	—
„ „	16	19	— 3	23	24	— 1
„ „	21	22	— 1	32	26	+ 6
„ „	23	21	+ 2	32	25	+ 7
„ „	30	30	—	28	32	— 4
„ „	35	35	—	30	34	— 4
„ „	31	31	—	27	27	—
„ „	29	24	+ 5	34	34	—
„ „	34	28	+ 6	43	30	+ 13
„ „	30	25	+ 5	26	23	+ 3
„ „	29	34	— 5	35	31	+ 4
„ „	22	21	+ 1	25	25	—
„ „	25	20	+ 5	—	—	—
Durchschnitt der jungen und erwachsenen Rinder				33	31	+ 2

Anm.: Bei Feststellung obiger Differenzen ist von der Atemfrequenz während des Liegens ausgegangen.

Nach den vorliegenden Feststellungen scheint im allgemeinen die Respirationsfrequenz während des Liegens höher zu sein als während des Stehens (im Durchschnitt + 2). Eine Durchsicht der Tabelle zeigt aber zugleich, daß auch gegenteilige Resultate durchaus nicht selten vorkommen (26 %). Dies erklärt sich durch die Unregelmäßigkeit, mit der die liegenden Rinder atmen, ihrer jeweiligen Lage und dem jeweiligen Füllungszustand des Pansens entsprechend.

Während der Rumination ist nach meinen Beobachtungen die Atmung nicht vermehrt; nur tritt beim Auf- und Absteigen der einzelnen Bissen eine kurze Pause ein, wodurch sich der Rhythmus der Respiration etwas unregelmäßig gestaltet. Aus diesem Grunde ist das Zählen der Atemzüge während der Rumination tunlichst zu vermeiden.

Die Feststellung der Respirationsfrequenz geschieht am besten durch die Beobachtung des Tieres aus der Entfernung. Die Atembewegungen geben sich dem Auge in der Regel durch das Heben und Senken der Brust-, vor allem aber der Bauchwand zu erkennen, welche anscheinend bei den Pflanzenfressern an der Atembewegung einen viel energischeren Anteil nimmt wie bei den Carni- und Omnivoren. In niedriger und feuchter Umgebungstemperatur macht sich die Atmung außerdem durch einen deutlichen Respirationsstrom kenntlich. Wie bei der Puls-, so ist auch bei der Atmungsaufnahme eine längere Untersuchungszeit notwendig, um zuverlässige Resultate zu gewinnen. Dort wie hier ist die absolute Ruhe des Tieres unerläßliche Vorbedingung. Im Sommer erzeugt jedoch die Fliegenplage eine derartige Beunruhigung unter den Viehbeständen, daß es recht oft nicht möglich ist, aus der einfachen Beobachtung

sichere Schlüsse auf die Frequenz der Atmung zu ziehen. Ebenso hinderlich können nach dieser Richtung schlechte Beleuchtungsverhältnisse sein.

In solchen Fällen empfiehlt es sich, die Feststellung der Atemfrequenz mittels des Gefühls zu unterstützen. Bei den Kälbern genügt ein beiderseitiges Auflegen der Hände in der Flankengegend. Bei den erwachsenen Rindern gelangt man am besten in der Weise zum Ziel, daß man seine Stellung — das Gesicht dem Schwanzende des Tieres zugewendet — neben der rechten Flanke wählt. Die rechte Hand liegt der linken Flanke bezw. der letzten Rippe flach auf, während der Körper des Untersuchenden der rechten Brustwandung anlehnt, um bei besonders oberflächlicher Atmung durch einen leichten Gegendruck die Respirationsbewegungen der fühlenden Hand deutlicher zu machen. Diese Untersuchungsmethode, welche im allgemeinen die Rinder nicht zu beunruhigen pflegt, hat noch den Vorteil, die Aufmerksamkeit der Tiere anzuregen und dadurch das häufig so lästige Atemspiel zu unterbinden. Zur Kontrollierung gewonnener Resultate habe ich außerdem nicht selten die Auskultation der Lungen angewendet.

In einigen Lehrbüchern findet sich noch der Hinweis, daß man die Zahl der Atemzüge aus dem Exspirationsstrom mittels Vorhalten der Hand bestimmen könne. Für das Rind besitzt diese Methode jedenfalls keinen Wert, denn sie scheitert in den meisten Fällen an der dadurch erregten Neugierde oder Unruhe der Tiere, die entweder zu schnüffeln beginnen oder sich durch Kopfschütteln der Nähe der vorgehaltenen Hand zu entziehen suchen. Ebenso läßt sich das Blähen der Nüstern beim Rinde nicht zur Feststellung der Atemfrequenz verwenden, da dieses infolge der Starrheit der Nasenflügel nur oberflächlich und unregelmäßig erfolgt.

Spezieller Teil.

Literatur.

I. Körpertemperatur.

Die nachstehende Aufstellung vereinigt, nach Jahren geordnet, die Angaben zahlreicher Autoren über die Normaltemperatur des Rindes.

Name des Autors	Jahr	Normaltemperatur
Richardson[78]	1869	38,2° C
Krabbe[50]	1873	38,8° C
Siedamgrotzky[92]	1873	38,9° C
Georg Müller[67]	1874	38,81° C
Bayer[7]	1874	38,63—38,85° C
Zündel[103]	1877	39,0° C
Schmidt-Mühlheim[89]	1879	38,0—38,5° C
J. Munk[68]	1881	38,0° C
Robertson[81]	1885	38,6—39,0° C
Macgillivray[57]	1885	39,0° C
Singleton (zit. von Robertson)[81]	1885	38,72° C
Colin[11]	1888	38,0—38,5° C
J. Munk[68]	1888	37,5—38,0° C
Hadschopulo[31]	1892	38,4—38,8° C
Dieckerhoff[13]	1892	37,6—39,6° C
Harms[35]	1895	—40,0°C und darüber
J. Munk[62]	1897	38,5—39,0° C
Haubner-Siedamgrotzky[36]	1898	38,5° C
Löfmann[55]	1898	38,5 (38,3—39,0)° C
Johne[45]	1898	38,9° C
A. Eber[14]	1898	38,0—39,5° C
Fischoeder[20]	1899	38,0—39,0° C
Ostertag[72]	1899	—39,5° C
J. Munk[68]	1899	38,5—39,0° C
Johne[46]	1900	38,0—39,5° C
Friedberger-Fröhner[24]	1900	38,8° C
Malkmus[58]	1902	38,0—39,0° C
Fleischbeschaugesetz[21]	1902	37,5—39,5° C
Hajnal[32]	1903	38,6° C
Wooldridge[101]	1905	38,55° C
J. Munk[68]	1905	38,0—38,6° C
J. Schmidt[88]	1905	38,0—39,5° C
Davy (zit. von C. F. Müller)[65]	—	38,9° C
Azary (zit. von Hajnal)[32]	—	37,5—39,5° C
Lydtin (zit. von Hajnal)[32]	—	38,0—38,5° C
Gerlach (zit. von Ellenberger-Tereg)[16]	—	38,2—39,3° C
Koch (zit. von Ellenberger-Tereg)[16]	—	38,5—39,5° C
Thanhoffer[94]	—	37,5—39,9° C
Schmelz[87]	—	38,0—39,5° C

Obwohl danach die Literatur über die Körperwärme eine ziemlich umfangreiche ist, finden sich doch nur verhältnismäßig wenig Abhandlungen mit wirklich umfassendem und wertvollem Untersuchungsmaterial. Viele, namentlich ältere Autoren, vernachlässigen in ihren Arbeiten gewisse physiologische Ausnahmezustände mit ihrem modifizierenden Einfluß auf die Körpertemperatur vollständig; sie begnügen sich auf Grund einer Reihe von Temperaturmessungen, ohne Angabe der näheren Nebenumstände, mit der Aufstellung von Durchschnittszahlen, deren Wert angesichts dieser unzulänglichen Untersuchungsmethode sehr zweifelhaft erscheinen muß. Nur wenige Autoren sind es, die die Bedeutung gewisser physiologischer Einflüsse auf die normale Körpertemperatur des Rindes richtig erkannt haben. So äußert sich z. B. Colin[11] folgendermaßen: „Quoique la température des animaux paraisse à peu près constante, elle éprouve des variations nombreuses, assez étendues, que dépendent de l'âge, de l'espèce, du sexe, des conditions physiologiques, telles que la digestion, le mode d'alimentation l'abstineuse, l'hibernation. le repos ou l'exercice, la veille ou le sommeil comme aussi les conditions pathologiques, et enfin d'une foule de circonstances extérieures, telle que la saison et le climat etc. Il importe de voir, dans quelles limites chacune de ces causes ou de ces conditions peut modifier l'état termique de l'organisme".

Zu den wichtigsten der von Colin[11] angeführten physiologischen Faktoren gehört zweifellos das **Alter.**

Für den Menschen werden die Temperaturbewegungen des Alters in der Eulenburgschen[19] Enzyklopädie folgendermaßen veranschaulicht: „In den ersten Lebenstagen beträgt die Eigenwärme 38,9, später 38,7, bis zum 5. Jahr ca. 38,0° C; sie fällt dann und hat im 10. Jahr die Durchschnittshöhe von 37,3° C. Zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr sinkt sie bis 37,1, um dann vom 70. Lebensjahr ab wieder auf 37,4—37,5 zu steigen".

In der Veterinärmedizin lassen sich derartig genaue Aufstellungen noch nicht machen. Nach Ellenberger-Tereg[16] wird bei Kälbern und Füllen während der allerersten Lebensperiode eine große Inkonstanz der Eigenwärme beobachtet. Ein neugeborenes Kalb, dessen Mutter eine Rektaltemperatur von 39,5° C besaß, änderte seine Körperwärme von Stunde zu Stunde folgendermaßen: 38,7 — 39,2 — 38,7 — 38,6 — 38,6 — 38,7 — 38,9 — 39,0° C (L. Frank, zit. von Ellenberger-Tereg[16]). Albrecht[2] zufolge schwankt die Körperwärme neugeborener Kälber zwischen 38,4—39,9° C und ist bei der Geburt stets höher als die der Mutter. Die Differenz beträgt vielfach 0,5, im Durchschnitt 0,13° C. Bayer[7] gibt die Körpertemperatur der Kälber auf 39,26 (38,2—39,9° C) an. Friedberger-Fröhner[24] haben die Erfahrung gemacht, daß die Eigenwärme bei ganz gesunden Kälbern bis zum Alter von 6 Monaten 40° C betragen kann. Kettner[49] fand bei unter 1 Jahr alten Tieren gewöhnlich Temperaturen von 39,1—39,7 mit Schwankungen von 38,5—40,6° C, bei den über 1 Jahr alten Tieren 38,5—39,4 mit Schwankungen von 38,0—40,1° C. Nach Schmidt[88] zeigen die unter $^1/_2$ Jahr alten Rinder in der Regel Körpertemperaturen bis zu 39,9° C. Bei den älteren, im Alter von 6—12 Monaten stehenden, kommen derartige Temperaturen seltener vor. Im Einklang hiermit befinden sich die Untersuchungen von Hajnal,[32] der den Jungrindern unter 1 Jahr eine Temperatur von 39—40° C zuschreibt. Pusch[76] beobachtete zwischen jüngeren und älteren Zuchtbullen Differenzen bis zu 0,3° C. Eine größere Reihe von Messungen an älteren Rindern hat Robertson[81] vorgenommen:

Unter 2 Jahren (43 Tiere):
Morgentemperatur 38,91. Abendtemperatur 39,10° C;
2—3 Jahre alt (59 Tiere):
Morgentemperatur 38,81, Abendtemperatur 39,05° C;
3—4 Jahre alt (57 Tiere):
Morgentemperatur 38,79, Abendtemperatur 38,95° C.

Danach zeigt sich auch noch bei erwachsenen Tieren mit steigendem Alter ein Sinken in der Körperwärme. Und es scheint, als ob sich dieser Rückgang beim Rinde, im Gegensatz zum Menschen, bis ins Greisenalter fortsetze; wenigstens schreibt Colin[11] von den alten Tieren: „Ces produisent peu de chaleur par suite de l'imperfection des fonctions digestions, de la réduction

du chiffre des produits absorbés, qui peuvent servir aux combustions interstitielles et aussi par le fait de la moindre consommation d'oxygène".

Die Beziehungen des **Geschlechtes** zur Eigenwärme liegen bei den Haustieren, speziell bei Pferd und Rind, allem Anschein nach anders wie beim Menschen.

Das Geschlecht des Menschen ist Eulenburg[19] zufolge ohne Einwirkung auf seine Körpertemperatur. Munk[68] leugnet nun zwar auch bei den Tieren jede nachweisbare Beeinflussung der Eigenwärme durch das Geschlecht und wird hierin von Hajnal[32] speziell für das Rind bestätigt. Ihre Behauptungen dürften jedoch durch die nachstehenden Literaturberichte sowie durch meine eigenen Untersuchungsergebnisse hinreichend widerlegt werden.

Nach den Untersuchungen in der preußischen Armee ist die Körpertemperatur der Stuten um 0,1° C höher als die der Wallachen (zit. von Friedberger-Fröhner[24]). Siedamgrotzky[92] fand bei den Stuten die höchste (38,2), bei den Hengsten die niedrigste Temperatur (37,8), während die Wallachen das Mittel hielten (38,5° C). Ebenso kam Zündel[103] zu dem Resultat, daß die Eigenwärme der Stuten, aber auch die der Kühe diejenige des männlichen Geschlechts übersteige, und zwar durchschnittlich um 0,5° C. Flemming[22] notiert für Stiere 38,50, für Kühe 39,25° C. Schließlich seien noch die Zahlenangaben Bayers[7] wiedergegeben, wonach die Körpertemperatur der Kühe 38,85, die der Ochsen 38,63° C beträgt. Ein gegenteiliges Resultat wurde allein von G. Müller[67] beim Rinde gefunden. Da sich jedoch seine Messungen am männlichen Geschlecht auf einen Zuchtbullen und zwei Schnittochsen beschränken, darf man dem Ergebnis wohl keine maßgebende Bedeutung zuschreiben.

Die **Tagesfluktuation** wird von Eulenburg[19] und Munk[68] für den Menschen übereinstimmend folgendermaßen beschrieben: Des morgens ist die Körpertemperatur am niedrigsten (38,6° C); sie steigt am Vormittag auf 37,1° C und erreicht gegen 3 Uhr Nachmittag ihren höchsten Stand (37,5° C). Von da ab sinkt sie langsam, befindet sich abends 8 Uhr auf 37,3, 11 Uhr auf 36,9 und fällt in der Nacht auf 36,7° C.

In ähnlicher Weise berichten die tierärztlichen Forscher von einem morgendlichen Tiefstand gegenüber einer abendlichen Steigerung der Körpertemperatur. Aus den 352 Morgen- und 200 Abendmessungen, die Robertson[81] an Kühen und Ochsen vorgenommen hat, läßt sich eine durchschnittliche Temperatur von 38,70 gegenüber einer solchen von 38,88° C berechnen. Eine nähere Beschreibung des 24 stündigen Temperaturganges gibt Ellenberger-Tereg.[16]. Danach fällt das Temperaturmaximum ungefähr auf 4 Uhr nachmittags. In dieser Höhe hält sich die Eigenwärme bis gegen Abend. Von 9 Uhr ab beginnt sie zu sinken und erreicht nach Mitternacht das absolute Minimum. In den Morgenstunden steigt die Temperatur etwas an; sie erhält sich dann bis Mittag auf ziemlich gleicher Höhe oder erhebt sich noch um ein geringes, bis am Nachmittag wieder die Periode des Anwachsens beginnt. Eine ähnliche Schilderung des täglichen Temperaturganges geben Schmidt-Mühlheim[89] und Friedberger-Fröhner.[24] Vogel[97] setzt den Höchststand der Temperatur auf 5—7 Uhr nachmittags, den Tiefstand auf 6—8 Uhr morgens an. G. Müller[67] zufolge soll das Temperaturmaximum im Winter um 12 Uhr mittags, im Hochsommer um 5 Uhr nachmittags eintreten. Die Angaben Brusascos (zit. von Bayer[7]), welcher 2 Temperaturmaxima und Minima aufgestellt hat, stehen mit dem vorstehenden im allgemeinen im Einklang, da sie nichts als eine nähere Detaillierung bedeuten. Er verlegt die beiden Maxima zwischen 5 und 7 Uhr nachmittags und 9 und 10 Uhr abends, während das erste Minimum nach seinen Beobachtungen zwischen 3 und 5, das zweite zwischen 8 und 10 Uhr morgens eintritt. Auch. A. Eber[14] unterscheidet ein sogen. Nachmittags- und Abendmaximum, fügt jedoch hinzu, daß das erstere das zweite nicht selten um 0,1—0,2° C übersteigt. Dies sucht der genannte Autor damit in Verbindung zu bringen, daß seine Temperaturmessungen sämtlich um 9 bezw. 10 Uhr abends abgebrochen wurden. Wie weit diese Vermutung zu Recht besteht, werden meine eigenen Untersuchungen zeigen.

Die Tagesschwankung beträgt beim Menschen nach den Angaben von Lichtenfels 0,80° C., Fröhlich 0,56° C (zit. von C. Ludwig[56]). In den

veterinärmedizinischen Berichten schwankt die Tagesdifferenz zwischen 0,1 bis 1,5° C, Wooldridge 0,3,[101] Löfmann bis 0,7,[55] Gerlach,[26] Rueff (zit. von Bayer),[7] Siedamgrotzky 0,1—1,2° C,[92] Schmidt-Mühlheim 1—1,5° C. Überschreitungen von 1° C scheinen jedoch selten zu sein (A. Eber[14]).

Die Ursache der Tagesfluktuationen ist nach Ansicht der meisten Autoren ausschließlich oder fast ausschließlich die tägliche Nahrungsaufnahme.

Während und nach der **Nahrungsaufnahme** steigt Siedamgrotzky[92] zufolge die Körpertemperatur bei fast allen Pferden um 0,2—0,8° C, erhält sich kurze Zeit auf dieser Höhe und beginnt dann zu sinken, bis sie nach 3—5 Stunden wieder die Norm erreicht hat. In ähnlicher Weise äußert sich Potapenko.[75] Ellenberger-Tereg,[16] C. F. Müller,[65] Wooldridge[101] und J. Schmidt — die Angaben der beiden letzteren beziehen sich speziell auf das Rind — schreiben der Nahrungsaufnahme ausschließlich eine Wärmeerhöhung zu. Nach Bayer[7] ist ein nennenswerter Einfluß der Fütterung auf die Körpertemperatur nicht nachzuweisen.

Diesen Angaben gegenüber beobachtete Kaufmann (zit. von Nocard[70]) bei Pferden stets einen Temperaturabfall. Ebenso äußert sich G. Müller,[67] dessen Untersuchungen um deswillen Beachtung verdienen, weil sie zweifellos den unmittelbaren Einfluß der Nahrungsaufnahme behandeln. Danach sinkt beim Rinde die Körpertemperatur während und kurz nach der Futteraufnahme, um $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunden später verschieden hoch anzusteigen. Das Futter bestand in Brühfutter, bezw. warmem Kleienschlapp, Heu und Stroh. Ebenso beachtenswert sind die Versuche von v. Vintschgau und Dietl.[96] Diese fanden bei einem Hunde mit Magenfistel, daß sowohl die Temperatur des Magens wie die des Rektums bald nach Einführung der Nahrung sank, auch wenn die letztere Magenwärme hatte. Das Minimum, welches etwa 0,5° C unter der Anfangstemperatur lag, trat etwa 2—3 Stunden nach der Nahrungsaufnahme ein; dann stieg die Eigenwärme wieder an, und zwar 0,2—0,5° C über die Anfangstemperatur. Die gleiche Beobachtung machte Rodsajewski[82] beim gastrotomierten Menschen.

Schließlich sei noch eine mündliche Mitteilung Eggelings erwähnt, der nach Verfütterung heißer Schlempe in einem größeren Rinderbestande eine allgemeine Temperatursteigerung bis zu 1° C konstantieren konnte.

Die im Anschluß an die Nahrungsaufnahme einsetzende **Verdauung** bedingt eine Erhöhung der Körpertemperatur (Haubner-Siedamgrotzky,[36] Friedberger-Fröhner[24]). Diese Erhöhung findet nach Zuntz und v. Mehring (zit. von Eulenburg[19]) ihre Erklärung in der Tätigkeit der Drüsen und Muskeln des Darmkanals, welche eine gesteigerte Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureausscheidung bedingt. Die Zunahme der tierischen Eigenwärme soll nach Zündel[103] 0,2—0,8° C betragen. Er empfiehlt daher, die Temperaturmessungen während der Digestion nach Möglichkeit zu vermeiden. Hobday (zit. von Friedberger-Fröhner[24]) schreibt auch der Rumination infolge der Kaumuskeltätigkeit einen erhöhenden Einfluß auf die Körperwärme zu.

Der Einfluß der **Tränkung** — schreibt Siedamgrotzky[92] — macht sich bei Pferden durch Temperaturabnahme geltend, und zwar nach einer Stunde um 0,5° C, bei einzelnen Tieren selbst bis zu 1° C. Die normale Temperatur wurde erst nach 5—6 Stunden wieder erreicht. Bei gleichzeitiger Fütterung und Tränkung konnte keine konstante Veränderung der Eigenwärme beobachtet werden (bald Erhöhung, bald Erniedrigung). Hiermit stehen die Berichte von Kaufmann (zit. von Nocard[70]), Friedberger-Fröhner[24] und Gerlach (zit. von Bayer[7]) im Einklang. Der letztere fügt jedoch hinzu, daß nach einer 4stündigen Erniedrigung eine Gegenreaktion mit Erhöhung der Temperatur eintrete. Potapenko[75] gelangte zu sehr widersprechenden Resultaten. In 18 an Pferden beobachteten Fällen trat 9mal eine Erhöhung und 8mal eine Erniedrigung der Temperatur ein; in einem Falle blieb sie konstant.

Beim Rinde sind entsprechende Untersuchungen bisher noch nicht angestellt worden. Die längere Entziehung von Futter und Getränken scheint seine Körpertemperatur nicht merklich zu berühren. Wenigstens fand Lisi[54] nur, daß die Rinder bei zwei-, drei- oder gar viertägigem Fasten vorzugsweise an einer Depression des Nervensystems leiden, daß sie stupid und reaktionslos

werden gegen sensible Reize. Temperaturveränderungen traten während dieser Hungerperioden nicht hervor. Munk[68] bestätigt dies mit der Einschränkung, daß bei fortgesetzter Inanition in den letzten Tagen vor dem Hungertode ein Sinken der Eigenwärme beobachtet würde.

Nocard[70] macht mit Recht auf eine gewisse Abhängigkeit der tierischen Eigenwärme von **atmosphärischen Einflüssen** aufmerksam, deren Nichtbeachtung zu recht unliebsamen Täuschungen führen kann. Er beobachtete bei Pferden, die dem Wind und Wetter, Regen und Nebel ausgesetzt waren, häufig ein Sinken der Temperatur um 2° C, während umgekehrt das Thermometer erheblich stieg, wenn die Tiere der brennenden Sonnenhitze exponiert waren. Bei bewegter Luft soll allerdings diese Steigerung in der Sonnenwärme nach Siedamgrotzky[92] und Zündel,[103] die ähnliche Beobachtungen gemacht haben, viel geringer sein. Wo diese Luftbewegung fehlt — in warmen Stallungen, in der Mittagshitze auf der Weide — scheint besonders bei Rindern eine Erhöhung der Körpertemperatur einzutreten, und zwar um einen Grad und darüber (Friedberger-Fröhner,[24] Hobday[42]). Eine Erniedrigung der Stalltemperatur soll nach G. Müller[67] für das Rind einen entsprechenden, wenn auch relativ kleineren Niedergang der Körperwärme zur Folge haben.

Ob und wie weit ein Wechsel zwischen Stallhaltung und Weidegang die Körpertemperatur in Mitleidenschaft zieht, bleibt noch festzustellen. Bei Krabbe[50] und G. Müller[67] finden sich zwei kurze Notizen, die auf eine Erhöhung der Eigenwärme auf der Weide schließen lassen.

Auch die Jahreszeiten sind allem Anschein nach nicht ohne Einfluß auf die Körpertemperatur des Rindes. Welcher Art jedoch diese Einwirkung ist, läßt sich aus den vorliegenden Untersuchungen nicht klar erkennen. Eine Differenz der Körpertemperatur zwischen Winter und Sommer wird allein von Edwards (zit. von Bayer[7]) bestritten. Pusch[76] fand bei Gelegenheit seiner Tuberkulinimpfungen, daß die durchschnittliche Körpertemperatur der Rinder in wärmeren Jahreszeiten höher ist als in den kalten. Im Hochsommer waren die niedrigen Temperaturen von 38,5—38,9° C nur bei 2,7 % der von ihm untersuchten Tiere vorhanden, während im September der Prozentsatz auf 15 %, im Februar-März auf 53 % stieg. Richardson[78] bemißt die Temperaturschwankung unter dem Einfluß der Jahreszeiten auf $^1/_2$ Grad, wobei die Körperwärme von Mai—August steigende, von Oktober—April fallende Tendenz zeigen soll. Davy (zit. von Bayer[7]) fand bei Schafen im Sommer die Temperatur um 0,55—1,66° C höher als im Winter. Anders lauten dagegen die Berichte von Krabbe[50] und Hadschopulo.[31] Der erstere konstatiert bei 4 Pferden, die während des Januar 8 Tage lang 3mal täglich im Freien beobachtet wurden, einen Durchschnitt von 38,2° C, während im Mai das Mittel nur 38,0° C betrug. Hadschopulo[31] beobachtete an Rindern in kalten Jahreszeiten gegenüber dem Jahresdurchschnitt eine um 0,1—0,2° C höhere, 39,0° C sich nähernde Eigenwärme. In Übereinstimmung hiermit steht eine Angabe von Finkler (zit. von Ellenberger-Tereg[16]), der häufig bei Meerschweinchen nach längerem Aufenthalt im Eisschrank eine um einige Zehntelgrad erhöhte Eigenwärme fand. Die Gegensätzlichkeit, welche in den angeführten Literaturangaben hervortritt, scheint mir jedoch an der Hand meiner eigenen Untersuchungen nicht unüberbrückbar. Denn meine Versuche werden zeigen, daß die plötzliche und starke Erniedrigung der Umgebungstemperatur, wie sie z. B. durch das Herausführen der Versuchstiere aus den warmen Stallungen in die kalte Winterluft bedingt wird, eine mehrere Stunden hindurch anhaltende Erhöhung der Eigenwärme des Rindes zur Folge hat. Um derartige plötzliche Erniedrigungen der Außentemperatur handelt es sich aber augenscheinlich in den drei letztgenannten Fällen.

Über den Einfluß der **Bewegung und Arbeitsleistung** äußert sich C. F. Müller[65] folgendermaßen: „Bei einem arbeitenden Menschen oder Tier ist die Wärmebildung viel beträchtlicher, wie sich aus der sehr großen Steigerung der Kohlensäureausscheidung ergibt. Die Wärmebildung nimmt aber während der Arbeit nicht bloß in dem Maße zu, wie Wärme in mechanische Arbeit umgesetzt wird, sondern in weit höherem Maße. Von der im Tierkörper gebildeten Verbrennungswärme kann nach Helmholtzs Schätzung höchstens ein Fünftel

in mechanische Arbeit umgesetzt werden, der Rest wird als Wärme an die Außenwelt abgegeben. Trotzdem aber der arbeitende Körper weit mehr Wärme abgibt als der ruhende, so steigert sich doch infolge der bedeutenden Zunahme der Wärmebildung seine Eigenwärme". Nach Obernier (zit. von Bayer[7]) beträgt diese Steigerung für den Menschen bei einem $1^1/_2$ stündigen Geschwindmarsch 1,0—1,2° C.

Die veterinärmedizinischen Untersuchungen sind anscheinend — eine Beobachtung von Manotzkow[59] ausgenommen — ausschließlich an Pferden vorgenommen worden. Alle Autoren stimmen darin überein, daß die Körperbewegung auch beim Tiere eine Steigerung der Temperatur bedinge: Peters (zit. von Bayer[7]), Schmidt-Mühlheim,[89] Potapenko,[75] Siedamgrotzky,[92] Friedberger-Fröhner,[24] Ellenberger-Tereg,[16] Munk,[68] Richter[79] u. a. Der letztere hat nach dieser Richtung sehr eingehende Untersuchungen beim Pferde angestellt, aus deren Ergebnissen folgendes hervorzuheben ist: „Jede Körperbewegung erhöht die Temperatur. Als größte Temperaturerhöhung nach längerem Traben ist eine solche von 2,5° C zu bezeichnen. In bezug auf die mittlere Temperatursteigerung verhalten sich Schritt und Trab etwa wie 1 : 7,5. Die Länge der Abfallzeit der Temperatur ist nicht proportional ihrer Steigerung. Geschlecht, Rasse und Alter üben keinen bestimmenden Einfluß auf den Temperaturanstieg und -abfall aus". Zündel[103] spricht allerdings der Muskelarbeit keinen so steigernden Einfluß auf die meßbare Körperwärme zu. Nach seinen Erfahrungen bedarf es beim Pferde einer ziemlich langen Bewegung im Trab und selbst Galopp, um eine Erhöhung bis 0,9° C. zu erzielen. Die Angaben der übrigen Forscher bewegen sich meist zwischen einer Temperaturerhöhung von $1—1^1/_2$° C. Ähnliche Temperatursteigerungen scheinen auch beim Rinde als Folge der Körperbewegung vorzukommen, wie die Beobachtung von Manotzkow[59] lehrt: Bei einer aus 23 Ochsen bestehenden Treibherde, die bei 30° C 10 km weit getrieben wurde, betrug die Temperatur vor dem Marsche 38,4—39,2° C, nach demselben 39,9—40,9° C, und war die Temperatur bei einigen um 1,7°, im Durchschnitt um 1,5° C gestiegen. Sie fiel während 45 Minuten nach dem Treiben um 0,8° C. Ellenberger-Tereg[16] heben noch hervor, daß die Erhöhung bei längere Zeit hindurch fortgesetzter Bewegung nicht unbeträchtlich zurückgehe und daß bei Tieren, die an Bewegung gewöhnt seien, die Wärmesteigerung fast ganz ausbleiben könne.

Die **Trächtigkeit** bedingt anscheinend eine beachtenswerte Steigerung der Körpertemperatur. Wooldridge[101] bemißt diese Steigerung beim Rinde auf 0,2° C; Hauptmann (zit. von Friedberger-Fröhner[24]) fand bei gesunden hochträchtigen Rindern häufig 39,0—39,5°, nicht selten sogar 39,7° C. Schmidt[88] gibt in den letzten Trächtigkeitsmonaten der Rinder 39,9° C als die Höchstgrenze an, fügt jedoch hinzu, daß auch Temperaturen unter 39,0° C vorkämen. Ein ähnliches Resultat ergaben die Untersuchungen von Hajnal[32] und Lenz.[52]

Beim menschlichen Weibe scheint die Temperaturerhöhung im allgemeinen eine geringere zu sein. Von Baerensprung[6] wird sie gänzlich geleugnet; Winckel[99] veranschlagt jedoch die Schwangerschaftserhöhung nach eingehenden Untersuchungen auf 0,2—0,5° C.

Die Beobachtungen von Humbert[43] an Pferden und Post[74] an Rindern weisen ferner darauf hin, daß die Gravidität eine große Unbeständigkeit der Eigenwärme zur Folge hat mit Tagesschwankungen von 1—2° C. In der letzten Zeit der Trächtigkeit konstatierte Hobday (zit. von Friedberger-Fröhner[24]) ein Sinken der Eigenwärme. Die Diagramme von Post[74] lassen zwar auch einen Temperaturabfall erkennen, doch tritt dieser erst unmittelbar vor der Geburt des Kalbes ein, frühestens während des vorbereitenden Stadiums. Vergleichende Temperaturstudien vor und nach der Geburt sowie während des Gebäraktes sind in der Veterinärmedizin anscheinend noch nicht gemacht worden. Beim Weibe bleibt die Temperatur während des normalen Partus — von geringeren Schwankungen abgesehen — im allgemeinen konstant (Winckel,[99] Gruber, Maßmann,[61] Bonnal,[9] Hansen[34]).

Auch **Einflüsse psychischer Natur** scheinen die Körpertemperatur nicht unerheblich erhöhen zu können. Besondere Beachtung verdient nach dieser

Richtung die Erregung der Rinder während der Untersuchung (Hajnal[32]). Den Angaben von Pusch[76] zufolge soll auch der Eisenbahn- und Wagentransport eine Erhöhung der Eigenwärme bedingen, und zwar je nach Alter der Tiere, Außentemperatur und Länge des Transportes verschieden. Außerdem verweist Pusch[76] auf die geschlechtliche Aufregung, unter deren Einfluß namentlich bei Bullen erhebliche Steigerungen der Körperwärme vorkommen können (1 ° C und darüber). In ähnlicher Weise scheint auch die Akklimatisation zu wirken (Pusch[76]).

II. Pulsfrequenz.

Die Mitteilungen der tierphysiologischen und pathologischen Werke über die normale Pulsfrequenz des Rindes beschränken sich mit wenigen Ausnahmen auf die Angaben einseitiger Durchschnittswerte. Die vielfachen physiologischen Momente, welche die Zahl der Pulse in so erheblichem Maße zu beeinflussen vermögen, werden von der Mehrzahl kaum mit dem bloßen Namen gestreift. Ebenso spärlich sind die Beiträge, welche die Fachzeitschriften zu diesem Thema liefern. Wenn man von den Untersuchungen Leiserings[51] und Noacks[69] absieht, welche die diesbezüglichen Verhältnisse beim Pferde behandeln, bleibt in der deutschen Literatur nur die im Jahre 1895 veröffentlichte Arbeit von Ellinger.[18] Außerdem ist noch je eine Veröffentlichung über den Puls des Rindes aus der französischen, dänischen und italienischen Literatur zu verzeichnen. Es sind dies die Abhandlungen von Allibert,[3] Stockfleth[93] und Merich und Galanti.[63] Im nachstehenden gebe ich eine tabellarische, zeitlich geordnete Zusammenstellung von Literaturangaben über die normale Pulsfrequenz des erwachsenen Rindes.

Name des Autors	Jahr	Pulsfrequenz
Alb. v. Haller[33]	1760	36—38
Erdelyi (zit. von Ellinger[18])	1830	45—50
Burdach (zit. von Ellinger[18])	1832	38
Renner[77]	1832	38
Rychner[92]	1835	45—50
Hering[39]	1837	35—42—64
Gurlt[30]	1847	35—40
Colin[11]	1856	45—50
Allibert[3]	1856	35—42
May[62]	1860	52—60
Stockfleth[93]	1861	48—120
Franz Müller[66]	1862	45—50
Weiß[98]	1869	48—120
Merich und Galanti[63]	1873	45—50
Fürstenberg-Leisering	1876	58—62
Schmidt-Mühlheim[89]	1879	40—60
Munk[68]	1881	45—50
Bruckmüller-Polansky (zit. von Ellinger[18])	1885	45
Wilkens	1888	30—40
Dieckerhoff[13]	1892	60
Sußdorf-Ellenberger[16]	1892	40—50
Harms[35]	1895	60—80
Ellinger[18]	1895	36—80
Haubner-Siedamgrotzky[36]	1898	40—60
Friedberger-Fröhner[24]	1900	40—60
Munk[68]	1905	40—50
Girard[27]	—	35—42

Demnach bewegen sich die Notierungen in einer Skala von 30—120 Pulsschlägen pro Minute, zeigen also Differenzen, wie sie sonst bei keiner anderen Tierart zu verzeichnen sind.

Die physiologischen Schwankungen der normalen Pulsfrequenz scheinen zuerst in ihrer Beziehung zum **Alter** beobachtet zu sein. Schon der Vater der Physiologie, Alb. v. Haller[33], verbreitet sich in seinem Werke „Elementa physiologiae" über dieses Thema unter der Überschrift „Pulsuum numerus pro diversa aetate".

In der Veterinärmedizin finden wir die ersten diesbezüglichen Angaben über das Rind bei Hering[39] im Jahre 1832, die 1837 zu folgender Tabelle ergänzt sind:

1—2 Tage	92—132	Pulsschläge p. M.
4—5 „	100—120	„ „
14 „	68	„ „
4—6 Wochen	64	„ „
½—1 Jahr	56—68	„ „
1—2 Jahre	64	„ „
4 „	56	„ „

Die von Franz Müller,[66] Fürstenberg-Leisering[65] und Dieckerhoff[13] für die verschiedenen Altersstufen des Rindes aufgestellten Zahlen stimmen mit den von Hering[39] gegebenen im wesentlichen überein. Delafond (zit. von Cadéac[10]) stellt folgende drei Gruppen auf:

Junges Rind	60—70	Pulsschläge p. M.
Erwachsenes Rind	45—50	„ „
Altes Rind	40—45	„ „

Unter den Zählungsresultaten von Friedberger-Fröhner[24] finden wir:

Für jüngere, gutgenährte Kühe . . 70—88 Pulsschläge p. M.
Für ältere, magere Kühe . . . . . 63—72 „ „ „ und darüber.

Weiterhin sind zwei kurze Notizen von Girard[27] und Munk[68] zu verzeichnen, die jedoch mangels jeder näheren Altersangabe nur von geringem Wert sind: Munk: Kalb 56 P. p. M., Girard: Färsen 56 P. p. M. Genaueren Aufschluß über die Pulsverhältnisse der Kälber geben uns Lenz[52] und Ellinger.[18] Der erstere hat bei Kälbern während der ersten 8 Tage nach der Geburt folgende Zahlen gefunden:

Kalb 1a	125—135,	im Durchschnitt	130	Pulsschläge p. M.
„ 1b	95—105,	„ „	100	„ „ „
„ 2	100—120,	„ „	110	„ „ „
„ 3	98—184,	„ „	141	„ „ „
„ 4	140—160,	„ „	147	„ „ „
„ 5	84—170,	„ „	136	„ „ „

Schwankungen von 84—184 Pulsschlägen p. M.
Durchschnittszahl: 127 Pulsschläge p. M.

Ellingers[18] Untersuchungen erstrecken sich auf 63 Jungrinder der Simmentaler Rasse bis zu einem Jahr.

Alter	Zahl der Zählungen	Pulsfrequenz p. M.	Durchschnitt
½ Stunde	18	118—148	141,34
6—12 Stunden	7	115—136	126,81
2—4 Tage	29	110—125	116,47
8—14 „	14	105—115	108,92
1 Monat	23	100—115	105,69
2 Monate	9	90—110	101,76
3 „	15	90—105	99,17
6 „	16	85—103	96,33
1 Jahr	20	80—98	91,5

Anmerkung: Stalltemperatur 14,5—19,5 ° C.

Trotz der Verschiedenheit der Literaturangaben findet also im allgemeinen immer wieder der Satz seine Bestätigung: Je jünger das Tier, je größer die Zahl der Pulse. Im Greisenalter konstatiert Ellinger[18] eine Erhöhung der

Pulsfrequenz, besonders bei Zugochsen; er bestätigt damit die bis dahin alleinstehende Ansicht Schmidt-Mühlheims,[39] der schon 1879 schrieb: „Gegen das Alter hin erfährt die Zahl der Pulse eine abermalige kleine Vermehrung".

Demnach scheinen die Verhältnisse ähnlich zu liegen wie beim Menschen, dessen Pulszahl vom ersten Lebenstage bis in das geschlechtsreife Mannesalter eine anfangs schnelle, später allmähliche Abnahme und nach einer längeren Periode des Stillstandes im Greisenalter eine geringe Zunahme erfährt (Suchier, Volkmann, Landois (zit. von Ellinger[18]), Hermann,[40] Ludwig[56]).

Weiterhin zeigt die normale Pulsfrequenz ein verschiedenes Verhalten bezüglich des **Geschlechtes.** „Sexui femino natura irritabilis pulsum facit frequentiorem". Seit Alb. v. Haller[33] das Wissen seiner Zeit in diesem Satz zusammenfaßte, sind die Beziehungen zwischen Geschlecht und Pulsfrequenz für den Menschen durch eingehende Untersuchungen längst klargelegt (Schroeder, Landois, Steffen (eit. von Ellinger)[18]).

Für die Tiere beschränkt sich Munk[68] selbst in der neuesten Auflage seiner Physiologie auf den allgemeinen Satz: „Die weiblichen Individuen haben selbst nach Eliminierung ihrer geringeren Körperlänge einen häufigeren Herzschlag als männliche Tiere". Eingehendere Untersuchungen finden wir allein für das Pferd, bei welchem die Verhältnisse nach Noack[69] folgendermaßen liegen:

„1. Die Pulszahl der Hengste ist geringer als die der Stuten.
2. Wallachen und Stuten zeigen keine bedeutenden Pulsunterschiede.
3. Doch haben Stuten mehr Pulse p. M. als Wallachen".

Beim Rinde sind die Geschlechtsunterschiede in ihrer Wirkung auf die Pulsfrequenz fast gar nicht erforscht. Fürstenberg-Leisering[65] schreiben zwar 1876: „Eine konstante Verschiedenheit in der Pulszahl, je nach dem Geschlecht, macht sich bei Rindern nicht bemerklich"; ebenso lassen die Zählungen Friedberger-Fröhners,[24] welche 78—72 für Ochsen und für Kühe 63—72 Pulse angeben, keine diesbezüglichen Differenzen erkennen. In Wahrheit dürften aber die Verhältnisse ganz anders liegen, wie aus Ellingers[18] Ergebnissen, die durch meine eigenen Feststellungen noch des näheren bestätigt werden, hervorgeht:

Zugochsen	36—48	Pulsschläge p. M.
Mastochsen	48—60	„ „ „
Kühe	70—80	„ „ „

Die in der letzten Aufstellung für Zugochsen und Mastochsen gegebenen Zahlen lassen zugleich einen gewissen Einfluß der **Körperkonstitution** auf die Frequenz der Pulse vermuten. Meine eigenen Untersuchungen werden lehren, wie weit diese Annahme zu Recht besteht.

Für die **Tagesfluktuation** des Pulses stellt Vierordt (zit. von Munk[68]) beim Menschen folgende Normen auf: Am Morgen beläuft sich die Pulsfrequenz auf 73 Schläge p. M.; sie sinkt im Laufe des Vormittags bis auf 69, steigt nach der Mittagsmahlzeit auf 81—83, um dann zu sinken. 3 Stunden später verzeichnet Vierordt nur noch 77 und vor Einnahme des Abendessens etwa 73 Pulsschläge.

Nach den Angaben tierärztlicher Forscher ist die Zahl der Pulse bei den Haussäugetieren während des Schlafes niedriger als während des Wachens, in der Nacht geringer als in den Tagesstunden (Munk,[68] Fürstenberg-Leisering[65]). Von 7 Uhr früh, der Stunde des Minimums, soll die Pulsfrequenz eine aufsteigende Tendenz zeigen und 11 Uhr vormittags das Maximum erreichen. Eine abermalige mäßige Erhebung scheint in den ersten Nachtstunden hervorzutreten (Sußdorf,[16] Schmidt-Mühlheim[39]). Noack[69] bezeichnet den Einfluß der Tageszeiten auf die Pulszahl des Pferdes als unbedeutend und inkonstant. Wie weit dies für das Rind zutrifft, werden meine eigenen Untersuchungen zeigen. Ellinger[18] hatte beim Rinde hinsichtlich der Tagesfluktuation folgende Zahlenresultate:

Bayrische Zugochsen.

morgens 5 Uhr,	27	Zählungen,	Durchschn.	41,9 P. p. M.
mittags 11 „	36	„	„	43,35 „ „ „
abends 6 „	41	„	„	45,6 „ „ „

Oldenburger Zugochsen.

morgens 8 Uhr, 19 Zählungen, Durchschn. 45,67 P. p. M.
abends 8 „ 23 „ „ 48,3 „ „ „

Ob eine Beeinflussung der Pulsfrequenz durch die **Nahrungsaufnahme** stattfindet, ist aus der Literatur nicht zu ersehen. Hunger soll nach Angabe verschiedener Forscher die Zahl der Pulse herabsetzen.

Die **Verdauung** bewirkt nach den Beobachtungen Ellenbergers[16] bei den Wiederkäuern eine Beschleunigung der Herzschläge, was durch die Untersuchungen Noacks[69] an schweren Arbeitspferden bestätigt wird. Demgegenüber steht Schwarznecker (zit. von Ellinger[18]) auf dem Standpunkt, daß die Verdauung zu einer Herabsetzung der Pulszahl führe. Seiner Ansicht treten Kutzbach und Haider (zit. von Ellinger[18]) bei. Ellinger[18] hat zur Lösung dieser Streitfrage durch eine größere Reihe von Zählungen beigetragen. Er fand bei Pferd und Rind durchweg eine Erhöhung der Pulsfrequenz in der zweiten Stunde der Verdauung.

Der Einfluß der **Tränkung** auf die Pulsfrequenz scheint nach den Versuchen desselben Autors von den Wärmegraden der dargereichten Tränke abhängig zu sein. Nach Verabreichung von einem Eimer (ca. 20 Liter) warmen (Temp. + 38 ° C) Wassers stieg bei je drei durstigen Ochsen die Pulszahl:

beim 1. von 42 auf 46 Pulsschläge p. M.
„ 2. „ 38 „ 45 „ „ „
„ 3. „ 44 „ 49 „ „ „

Nach Verabreichung von einem Eimer kalten (Temp. + 10.4 ° C) Wassers ging bei vier anderen Ochsen die Pulszahl herab:

von 43 auf 39 Pulsschläge p. M.
„ 48 „ 44 „ „ „
„ 48 „ 45 „ „ „
„ 47 „ 43 „ „ „

Leider fehlen nähere Daten, aus denen ersichtlich wäre, innerhalb welcher Zeit der Puls mit einer Erhöhung bezw. Erniedrigung seiner Frequenz reagierte.

Der Einfluß der **Umgebungstemperaturen und Jahreszeiten** auf die Höhe der Pulsfrequenz ist schon seit langem bekannt. Descartes (zit von Ellinger[18]) wußte bereits 1644, daß die Wärme das Herz des Aales zu vermehrter Pulsation anrege. Das Herz reagiert nämlich reflektorisch auf die Veränderungen der äußeren Temperatur durch eine entsprechende Vermehrung bezw. Verminderung seiner Kontraktionen. Denn sowohl für den Menschen wie für die homoiothermen Tiere ist die Herztätigkeit ein wichtiger Faktor der Wärmeregulation, mittels deren die Eigenwärme die Temperaturschwankungen des umgebenden Mediums auszugleichen sucht (Landois [zit. von Ellinger[18]], Ellenberger[17]). In diesem Sinne sind auch einige Beobachtungen Stockfleths[93] zu verstehen, der auf die große Veränderlichkeit der Pulsfrequenz des Rindes hinweist. Er fand bei Kühen in warmen Stallungen eine Pulszahl von 96, die in brennender Mittagshitze auf der Weide bis zu 120 anstieg. Weiß[98] bestätigt dies mit dem Hinzufügen, daß die Frequenz der Herzschläge überhaupt während des Sommers höher sei als während des Winters. Harms[35] gibt in Übereinstimmung mit Vogel[97] 80 Pulse als die Höchstfrequenz für das Rind an, weist aber darauf hin, daß diese Zahl bei hohen Lufttemperaturen mitunter bedeutend zunehme. Ellinger[18] ist der Ansicht, daß der Einfluß von Jahreszeit und Umgebungstemperatur bei Pferden weniger deutlich hervortrete wie bei Rindern. Er bringt einige spezielle Angaben über seine an Kälbern gemachten Beobachtungen: „Während in warmen Ställen (17,5 ° C) bei Kälbern im Alter von 14 Tagen nie unter 105 P. p. M. gezählt werden konnten, hatten dieselben, wenn sie 4—6 Stunden im kalten Stall des hiesigen Schlachthofes standen, stets nur 90—100 P. p. M. Umgekehrt stieg in sehr warmen Ställen (20 ° C und darüber) die Pulszahl auf 120 (14 Zählungen)". In ähnlichem Sinne sprechen sich Friedberger-Fröhner[24] aus.

Bewegung und Arbeitsleistung führen zu einer Erhöhung der Pulsfrequenz. Durch Übung und Arbeitgewöhnung läßt sich eine Verzögerung des Ermüdungsstadiums und eine Verminderung der Ermüdungsgifte erreichen (Landois [zit. von Ellinger[18]]).

In der Veterinärmedizin ist der Einfluß der Körperbewegung am eingehendsten beim Pferde studiert worden (Colin,[11] Sußdorf,[16] Dieckerhoff,[13] Ellinger[18]) Danach gelangen bei diesen nach angestrengter Tätigkeit Erhöhungen bis zu 100 Pulsen zur Feststellung. Bezüglich des Rindes hat Ellinger[18] genauere Versuche angestellt, die er in folgender Weise beschreibt: „Nach 10 Minuten Schrittbewegung bei einer Lufttemperatur von 16° C hatten 8 Ochsen bei 16 Zählungen im Durchschnitt 54,49 P. p. M. Nach 15 Minuten Zugdienst vor dem Pfluge wurde die Pulszahl bei 3 Viergespannen festgestellt. Dieselbe schwankte von 50—68 P. p. M., Durchschnitt von 12 Zählungen 63,2. Nach 2 Stunden Zugdienst hatten dieselben Tiere 65—79, im Durchschnitt 72 P. p. M.“ Bei 4 weiteren Ochsen war nach einer Bewegung von 10 Minuten vor einem unbeladenen Wagen die Pulszahl um 10—19 Pulse erhöht. In einem dritten Versuch ist der Einfluß der Bewegung und Umgebungstemperatur kombiniert. Die Zählungen wurden an 20 Kühen bei brennender Sonnenhitze (30° C) im Laufgarten vorgenommen und ergaben 90—128 Pulse, als Durchschnitt 115 P. p. M. Dieckerhoff[13] bemißt die Pulserhöhung beim Rinde nach angestrengter Arbeitsleistung auf 20—30 Pulsschläge p. M.

Die Veränderungen der normalen Pulsfrequenz im Verlauf der **Gravidität** und des **Partus** im Anschluß daran sind in der veterinärmedizinischen Literatur bisher nur wenig behandelt worden. Beim Weibe beträgt nach Kehrer[48] die Pulsfrequenz während der Schwangerschaft über 80 Schläge, wäre also etwas erhöht. Die Untersuchungen von Gruber[28] stehen hiermit im Einklang. Die namentlich seitens der Franzosen vertretene Ansicht von dem regelmäßigen Eintreten einer physiologischen Herzhypertrophie im Verlaufe der Schwangerschaft ist durch Curbelo und Löhlein (zit. von Ellinger[18]) mittels entsprechender Herzwägungen widerlegt worden. Vejas[95] erklärt, daß die Pulskurve während der Schwangerschaft nichts Bemerkenswertes biete (desgleichen Deuerlein[12]); nach der Geburt ergebe sich eine Verminderung des Blutdruckes und im Zusammenhang mit der Zunahme der vitalen Lungenkapazität eine Pulsverlangsamung. Auch von Meyburg[64] und Hémey[38] wird von einer Verminderung der Pulsfrequenz bei Wöchnerinnen berichtet. Der letztere erklärt dieselbe mit einer Vermehrung der arteriellen Spannung, bedingt durch die Einschränkung der Blutzirkulation im Uterus.

In der Veterinärmedizin wurde schon von Hering[39] und Weiß,[98] späterhin auch in Frankreich von Saint Cyr und Chapelle[85] auf eine Pulsvermehrung während der Trächtigkeit bei Kühen hingewiesen. In neuerer Zeit hat Ellinger[18] an 27 hochträchtigen Kalben der Angler Rasse Pulszählungen vorgenommen, welche folgendes Resultat ergaben: Vor der Geburt 78—108, am häufigsten 90, 94, 96 P. p. M.; 14 Tage nach der Geburt 72—89, im Durchschnitt 86, 73 P. p. M. Auch Lenz[52] hat einige diesbezügliche Pulszählungen veröffentlicht, die sich allerdings auf 5 hochträchtige Tiere beschränken:

1. Kuh	65—90,	im	Durchschnitt	78	Pulsschläge
2. „	70—88	„	„	75	„
3. „	50—90	„	„	70	„
4. „	72—100	„	„	84	„
Kalbin	44—86	„	„	74	„

Lenz[52] hebt in Übereinstimmung mit Saake[84] die Größe der Pulsschwankungen hervor; beträgt doch die Differenz zwischen der höchsten und niedrigsten seiner Pulszahlen 56 Herzschläge.

Wie groß der Einfluß **psychischer Erregungen** auf die Herzfrequenz ist, wie bedeutend im besonderen bei Jungrindern dieser Einfluß sein kann, ist zwar bekannt, zahlenmäßige Belege hierüber sind jedoch in der veterinärmedizinischen Literatur nicht zu finden. Nur Dieckerhoff[13] bringt eine kurze Notiz, daß jede Aufregung die Frequenz der Herzschläge um 10—40 P. p. M. zu steigern vermöge.

Drei verschiedene Momente sind es anscheinend (Mantegazza[60]), welche die **Körperstellung** einen beachtenswerten Einfluß auf die Zahl der Pulse gewinnen lassen. Erstens ist der jeweilige Blutreichtum der Medulla oblongata, des Zentralorgans der regulatorischen Herz- und Gefäßnerven, von Wichtigkeit (Landois, zit. von Ellinger[18]). Weiterhin lenkt Vierordt (zit. von Ellinger[18])

mit Recht die Aufmerksamkeit auf die verschieden großen Widerstände der arteriellen Blutsäule bei Veränderung der Körperstellung. Und endlich bleibt noch der Einfluß der Muskelkontraktion zu erwähnen. Salisbury [86] konstatierte die geringste Pulsfrequenz bei derjenigen Körperlage, welche die geringste Muskelanstrengung erforderte. Die tierärztliche Forschung hat sich auf diesem Gebiete noch nicht betätigt.

III. Atmung.

Für die Literatur der normalen Atemfrequenz und ihrer Schwankungen kommen im allgemeinen dieselben tierphysiologischen und pathologischen Werke in Betracht, welche der Literatur des Pulses zugrunde liegen. In periodisch erscheinenden Fachzeitschriften waren irgendwelche ausführlicheren Beiträge überhaupt nicht nachzuweisen. Nachstehende Übersicht vereinigt, nach Jahren geordnet, die Zahlenangaben verschiedener Autoren über die normale Atemfrequenz des erwachsenen Rindes:

Name des Autors	Jahr	Atemfrequenz
J. Braun [8]	1839	11—12
Colin [11]	1856	15—18
Franz Müller [66]	1862	10—12—16
May [62]	1863	30—32
Weiß [98]	1869	12—15
Fürstenberg-Leisering [65]	1876	20—24—32
Schmidt-Mühlheim [89]	1879	12—15
Munk [68]	1881	8—10
Dieckerhoff [13]	1892	16—25
Sußdorf-Ellenberger [16]	1892	15—21
Cadéac [10]	1894	18
Delafond (zit. von Cadéac [10])	1894	15—18
Harms [35]	1895	15—20
Friedberger-Fröhner [24]	1900	10—30
Munk [68]	1905	10—15

Hinsichtlich der Beeinflussung der Zahl der Atemzüge durch physiologische Faktoren wurde bisher folgendes festgestellt.

Das **Alter** äußert seinen Einfluß in der Weise, daß jüngere Individuen unter sonst gleichen Verhältnissen eine höhere Atemfrequenz zu haben pflegen. Für den Menschen sind in dieser Hinsicht die von Quetelet (zit. von Munk [68]) aufgestellten Zahlen maßgebend:

Neugeboren . . . . . 44 Atemzüge
Um das 6. Jahr . . . . . 26 „
Zwischen 15 und 25 Jahren 20—18 „
Zwischen 25 und 30 Jahren 16 „
Um das 40. Jahr . . . . . 17 „

Im höheren Alter steigt die Atemfrequenz wieder etwas an.

Nicht so eindeutig lauten die Angaben der tierärztlichen Forscher. Fürstenberg-Leisering [65] konnten weder bei Kälbern noch bei erwachsenen Tieren (Kühen im Alter von 3—12 Jahren) Unterschiede bezüglich des Alters konstatieren. Ebensowenig lassen die Untersuchungen von Robertson [81] irgendeinen bemerkenswerten Einfluß des Alters auf die Atemfrequenz erkennen:

43 Tiere unter 2 Jahren . . . . 18—60, im Durchschnitt 31,98 Atemzüge
59 „ von 2—3 „ . . . . 11—56 „ „ 28,42 „
57 „ von 3—4 „ . . . . 12—56 „ „ 30,2 „

Demgegenüber illustriert May [62] den Wechsel der Atemfrequenz nach den verschiedenen Altersstufen folgendermaßen:

Bei 4 Tage alten Kälbern . . . . . 56 Atemzüge p. M.
„ 14 „ „ „ . . . . . 50 „ „ „

Bei 5 Wochen alten Kälbern	37	Atemzüge	p. M.
„ ½jährigen Rindern	30	„	„ „
„ 1 „ „	27	„	„ „
„ 4—9 „ Kühen	30—32	„	„ „

Auch Colin[11] hat hinsichtlich der Altersunterschiede ähnliche Differenzen feststellen können, wenn auch nicht so erheblich wie May.[62] Er normiert die Zahl der Atemzüge für das junge Rind auf 18—20, für das erwachsene auf 15—18 p. M., fast in Übereinstimmung mit Delafond (zit. von Cadéac[10]), welcher folgende drei Gruppen aufstellt:

Junges Rind	18—21 Atemzüge
Erwachsenes Rind .	15—18 „
Altes Rind	12—15 „

Munk[63] hat für das Kalb ohne nähere Angaben des Alters 18—20 Atemzüge notiert, während er für das erwachsene Rind 8—10 angibt. Die Beobachtungen von Lenz[52] beschränken sich auf 6 Kälber der ersten Lebenstage; seine Zahlen zeigen gegenüber den anderen Angaben eine auffallende Höhe.

1. Kalb	40—60,	im Durchschnitt	50	Atemzüge	p. M.
2. „	40—50,	„ „	45	„	„ „
3. „	80—90,	„ „	85	„	„ „
4. „	75—100,	„ „	84	„	„ „
5. „	70—100,	„ „	90	„	„ „
6. „	54—120,	„ „	80	„	„ „

Die Frage, wie sich das höhere Alter zur Atemfrequenz des Rindes stellt, ist in der Veterinärmedizin noch ganz offen. Friedberger-Fröhner[24] sprechen die Vermutung aus, daß die Zahl der Atemzüge im Greisenalter auch bei den Kühen zunehme.

Die Beziehungen des **Geschlechts** zur Respiration sind in der Veterinärmedizin noch nicht ganz einwandsfrei klargelegt worden. Süßdorfs[16] Untersuchungen ergaben beim Pferde für Stuten und Wallachen eine höhere Atemfrequenz als bei Hengsten. Im Gegensatz hierzu stellt derselbe Forscher beim Rinde ein umgekehrtes Verhältnis auf und veranschlagt als Durchschnitt für Bullen und Ochsen 21 und für Kühe 19—20 Atemzüge p. M. Süßdorf[16] schreibt dies unter Berufung auf Fürstenberg-Leisering,[65] die 1873 folgende Aufstellung gegeben haben:

Bullen	24	Atemzüge	p. M.
Ochsen	20	„	„ „
Kühe	21—22	„	„ „

Bei denselben Autoren findet sich aber bereits im Jahre 1876 folgender Satz: „Fürstenberg beobachtete bei Kühen eine größere Anzahl von Atemzügen als bei Bullen und Ochsen". Sie notieren nunmehr für

Kühe	32	im Durchschnitt	(24—36)	Atemzüge	p. M.
Bullen	24	„ „	(20—28)	„	„ „
Ochsen	20	Atemzüge p. M.			

Damit wird die schon von Franz Müller[66] aufgestellte Behauptung, daß weibliche Tiere eine höhere Atemfrequenz haben, bestätigt. In diesem Sinne sprechen auch die von May[62] gegebenen Zahlen:

4—9	jährige	Kühe	30—32	Atemzüge	p. M.
1½	„	Zuchtstiere . . .	20	„	„ „
6	„	magere Zugochsen	15—16	„	„ „
7	„	fette Zugochsen .	14—21	„	„ „
8—9	„	Mastochsen . . .	18—38	„	„ „

Die in der letzten Aufstellung für Zugochsen und Mastochsen gegebenen Zahlen lassen zugleich einen gewissen Einfluß der **Körperkonstitution** erkennen, denn die Atemfrequenz scheint bei den Ochsen mit besserem Nährzustande zuzunehmen.

„Die **Tagesfluktuationen** werden sich naturgemäß am engsten an die Fluktuationen der Eigenwärme anschließen müssen, da die Atmung ein wichtiges Hilfsmittel der Wärmeregulation darstellt". Mit diesem Satz präzisiert

Sußdorf[16] das Wesen der täglichen Atmungsschwankungen. Ihren Höhepunkt bezw. Tiefstand verlegt er auf folgende Stunden:

zwischen 5 u. 7 Uhr nachmittags das Maximum,
zwischen 1 u. 6 Uhr vormittags das Minimum.

In ähnlicher Weise beschreibt Munk[68] die periodischen Schwankungen der Atemfrequenz. Der herabsetzende Einfluß des Schlafes auf die Zahl der Atemzüge wird übrigens außer von Sußdorf[16] noch von Franz Müller[66] und Fürstenberg-Leisering[65] hervorgehoben. Die letzteren schreiben darüber folgendes: Kühe, welche während der Ruminationsruhe im Liegen durchschnittlich 32 mal mit Schwankungen von 24—36 geatmet hatten, zeigten während des ruhigen Schlafes im Mittel 21—22 Atemzüge (19—24). 3 Wochen alte Kälber hatten im Stehen eine Respirationsfrequenz von 28 Atemzügen; während des Schlafes ging diese auf 24 herab. Bei den Ochsen konnte bezüglich der Atemhöhe zwischen Schlaf und Wachen keine Differenz konstatiert werden.

Die **Futteraufnahme** scheint infolge der starken Füllung des Magens zur Respirationsbeschleunigung zu führen. (Harms,[35] Dieckerhoff,[13] Friedberger-Fröhner[24] u. a.). Der erstgenannte Autor schreibt darüber: „Je stärker der Pansen gefüllt ist, um so mehr ist die Abflachung des Zwergfelles zum Zwecke der Inspiration erschwert, und desto bedeutender unter sonst gleichen Verhältnissen die Respirationsfrequenz". Sußdorff[16] schließt aus seinen Beobachtnngen, daß 2—4 Stunden nach der Futteraufnahme eine Remission von ca. zwei Atemzügen eintritt, welche 1—2 Stunden lang anhalten soll.

Das Verhalten der Atmung während der **Verdauung** bei den Haussäugetieren ist anscheinend bisher recht wenig studiert worden. Am eingehendsten äußern sich noch Fürstenberg-Leisering[65] zu dieser Frage: „Eine wenn auch nur vorübergehende Ansammlung von Gasen im Pansen, wie sie auch bei ganz normaler Verdauung vorhanden ist, hat nicht selten eine bald längere, bald kürzere Zeit andauernde Beschleunigung der Atemzüge von 31 auf 44 in der Minute oder noch darüber im Gefolge". Eine eindeutige, durch Untersuchungen begründete Antwort darauf, ob und um wieviel sich die Zahl der Atemzüge unter dem direkten Einfluß der Verdauung zu erhöhen pflegt, findet sich jedenfalls bei keinem veterinärmedizinischen Schriftsteller.

Ebenso sind über die Beeinflussung der Atemfrequenz durch **Wasseraufnahme** anscheinend noch keine Untersuchungen gemacht worden.

Die Beziehungen von **Jahreszeit** und **Umgebungstemperatur** zur Atemhöhe sind von größter Bedeutung. Wie die Atembewegungen einen wichtigen Faktor bei der Temperaturregelung darstellen, so äußert auch die Temperatur ihre Wirkung auf den nervösen Mechanismus der Atmung (Ackermann[1]). Daß eine Steigerung der Atemfrequenz tatsächlich allein durch die Wärmeerhöhung des Organismus herbeigeführt wird und nicht etwa durch Sauerstoffmangel oder Kohlensäureüberfluß des Blutes hat Riegel[80] ausdrücklich nachgewiesen.

Im Einklang hiermit stehen die veterinärmedizinischen Beobachtungen aus der Praxis. So schreibt Sußdorff[16]: „Bei Rindern steigert Sonnenwärme und dunstigwarmer Stall die Frequenz bis zum Doppelten und Dreifachen des Mittels". Ähnliche Bemerkungén finden wir bei Weiß[93], Aristow[5], Dieckerhoff[13], Harms[35] und Friedberger-Fröhner[24]. Zahlenangaben fehlen jedoch. Kalte Umgebungstemperaturen haben nach C. F. Müller[65] eine Abnahme der Tiefe und Zahl der Atemzüge zur Folge.

Ein sehr gewichtiger physiologischer Faktor für die Höhe der Atemfrequenz ist die **Muskeltätigkeit.** Beim Menschen soll sich nach Munk[68] die Atemfrequenz während des Laufens auf das Drei- bis Vierfache der Norm steigern, beim galoppierenden Pferde event. noch höher. Die Atemsteigerung tritt jedoch nicht — wie aus den Untersuchungen von Geppert[25] und Zuntz[25] hervorgeht — durch eine Überladung des Blutes mit Kohlensäure ein, da die Kohlensäuremenge im Blute nachweislich konstant bleibt oder sinkt. Harms[35] führt die Zunahme der Atemfrequenz hauptsächlich darauf zurück, daß ein Teil der Respirationsmuskeln gleichzeitig zur Arbeit verwendet wird.

Die praktischen Versuche über den Einfluß der Muskeltätigkeit auf die Zahl der Atemzüge beschränken sich in der Veterinärmedizin fast ausschließlich

auf das Pferd. Sußdorf[16] notiert für dieses nach dreiviertelstündiger Bewegung eine Höchstfrequenz von 54 Atemzügen pro Minute, die nach einstündigem Dienst auf 52 sinkt. Wie der Anstieg der Atemfrequenz zum Maximum erfolgt auch das Sinken nach der Bewegung anfänglich schneller, dann langsamer. Sußdorf[16] schreibt hierüber: „Man ist nicht berechtigt zu behaupten, daß bei einem normalen Pferd die Beruhigung in wenigen Minuten bis höchstens $^1/_2$ Stunde ablaufen müßte, vielmehr umfaßt die Beruhigungsdauer eine nach Dauer des Dienstes verschieden lange Zeit, aber mehr als $^1/_2$ Stunde, event. 1—2 Stunden". Weiss[98] und Harms[35] sprechen der Körperbewegung ebenfalls eine beträchtliche Vermehrung der Atemfrequenz zu. „Dauert aber — so führt der erstere weiter aus — die schnelle Gangart einige Zeit fort, so werden die Respirationsbewegungen etwas ruhiger und die Zahl der Atemzüge nimmt ab." Über das Verhalten des Rindes unter dem Einfluß der Körperbewegung gibt uns Dieckerhoff[13] einigen Aufschluß. „Im übrigen veranlaßt die anhaltende Bewegung der Tiere im Trab oder Galopp wegen der schwerfälligen Gangart noch schneller als bei Pferden die Beschleunigung der Respiration um 20—30 Atemzüge. Die Minderung der dyspnoischen Atemfrequenz gesunder Rinder erfolgt bei ruhigem Verhalten in 5—12 Minuten." Im Gegensatz zu dieser Behauptung über die Dauer der Beruhigung im Anschluß an die Körperbewegung werden meine eigenen Untersuchungsergebnisse die Richtigkeit der von Sussdorf[16] gemachten Angaben (vgl. oben) auch für das Rind bestätigen.

Die **Gravidität** scheint nach den Mitteilungen verschiedener veterinärmedizinischer Schriftsteller in der letzten Zeit der Trächtigkeit zu einer Erhöhung der Atemfrequenz zu führen. Genauere Zahlenangaben finden sich nur bei Lenz[52], welcher seine an 5 hochträchtigen Tieren gemachten Beobachtungen wiedergibt:

1. Kuh	30—66,	im	Durchschnitt	41	Atemzüge	p. M.
2. „	22—40,	„	„	30	„	„ „
3. „	22—40,	„	„	27	„	„ „
4. „	16—40,	„	„	24	„	„ „
Kalbin	22—40,	„	„	28	„	„ „

Als Ursache für die Zunahme der Atemfrequenz dürfte in erster Linie — wie Weiß[98], Dieckerhoff[13], Harms[35], Sußdorf[16] u. a. übereinstimmend hervorheben — die rein mechanisch erschwerte Abflachung des Zwergfelles in Betracht kommen. Heinricius[37] hat die Richtigkeit dieser Annahme experimentell dadurch erwiesen, daß er bei sehr starker Füllung des Bauches mittels Kochsalzlösung eine Erhöhung der Respiration und Zirkulation zu erzielen vermochte.

Psychische Einflüsse scheinen eine Erhöhung der Atemfrequenz zur Folge zu haben. Nähere Angaben fehlen hierüber.

Auch die **Körperstellung** ist beim Rinde anscheinend nicht ohne Einfluß auf die Zahl der Atemzüge. Fast alle Autoren beobachteten beim liegenden Tier eine größere Atemfrequenz wie beim stehenden. „Während des Liegens — schreibt Harms[35] — ist die Abflachung des Zwergfelles erschwert, besonders nach der Sättigung und bei hochträchtigen Tieren." Friedberger-Fröhner[24] fand bei schweren Milchkühen im mäßig warmen Stall vor der Fütterung im Stehen 20—36 Atemzüge pro Minute, im Liegen 24—50 Atemzüge pro Minute. Ob diese Unterschiede aber stets so bedeutend sind, dürfte zweifelhaft sein. Jedenfalls konstatierten Fürstenberg-Leisering[65] bei ihren Versuchen gar keine oder nur vereinzelte unerhebliche Differenzen.

Eigene Untersuchungen.

Ich wende mich nunmehr der Besprechung meiner eigenen Untersuchungen zu, die am Ende dieser Arbeit in einem gesonderten Tabellenwerk zusammengestellt sind. Vorausgeschickt sei noch, daß alle Versuchstiere, bevor ich sie zu nachstehenden Feststellungen verwendete, einer sorgfältigen Allgemeinuntersuchung unterstanden, daher frei von irgendwelchen Störungen des Allgemeinbefindens, insbesondere frei von jedem klinischen Verdacht auf Tuberkulose waren. Außerdem wurden die erwachsenen Rinder durch einen zweitägigen, die Jungrinder durch einen dreitägigen Vorversuch eingewöhnt, so daß die Tiere zu Beginn des eigentlichen Versuches mit dem Untersuchungsmodus vertraut waren. Diese Vorsichtsmaßregel erwies sich als notwendig im Hinblick auf die anfängliche Erregung mancher Tiere, welche namentlich bei Bullen und Jungrindern die ersten Feststellungen ganz erheblich beeinflußte.

Alter.

Meine Untersuchungen weisen zwei größere Abschnitte auf, von denen der eine die Jungrinder, der andere die erwachsenen Rinder behandelt. Ein Vergleich zwischen beiden Gruppen zeigt sofort, daß ihre Gegenüberstellung durch auffallende Unterschiede der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz begründet ist — Unterschiede, die allein auf den Einfluß eines der wichtigsten physiologischen Faktoren, nämlich des Alters, zurückzuführen sind.

Nach den Ergebnissen meiner Untersuchungen beträgt der Gesamtdurchschnitt:

	Puls	Atmung	Rektaltemperatur
Für Jungrinder . . .	103	37	39,2° C
Für erwachsene Rinder	68	25	38,7° C
Differenz	35	12	0,5° C

Da es weniger in der Tendenz meiner Arbeit liegt, absolute Normalzahlen aufzustellen, als auf das Vorhandensein beachtenswerter physiologischer Schwankungen hinzuweisen, machen auch die vorstehenden Durchschnittswerte keinen Anspruch darauf, als feststehende Normen zu gelten. In ihnen soll vielmehr — was mir weit wichtiger erscheint — die Differenz zum Ausdruck gebracht werden, welche zwischen den Jungrindern bis zu etwa $1^1/_2$ Jahren

und den erwachsenen Rindern besteht. Danach sind die bei den Jungtieren gefundenen Zahlen durchschnittlich um 35 Pulsschläge, 12 Atemzüge und 5 Zehntelgrade der Körpertemperatur höher. Und wenn man den Ein- und Ausgang im Leben des Rindes gegenüberstellt und die Neugeborenen bis zu acht Tagen (vgl. Tab. S. 107) mit dem Greisenalter (vgl. Tab. S. 153) vergleicht, so ergibt sich eine Differenz von 73 Pulsschlägen, 27 Atemzügen und 0,8 Zehntelgraden der Körpertemperatur. In der Tat eine bedeutende Schwankung, wenn man bedenkt, daß diese im Leben eines warmblütigen Tieres unter dem Einfluß eines einzigen physiologischen Faktors entstanden ist.

Einen maßgebenden Einfluß übt das Alter jedoch nur im Leben des Jungrindes aus. Zwar lassen sich die Alterschwankungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz während des ganzen Lebens nachweisen. Da sie aber zum Wachstum in engster Beziehung stehen, so werden die Schwankungen während der ersten Lebenszeit, als der hauptsächlichsten Wachstumperiode, naturgemäß am lebhaftesten sein. Dies bestätigt sich durch die nachstehende Tabelle, in der 49 von mir untersuchte Jungrinder nach Altersstufen geordnet zusammengestellt sind.

Altersstufentabelle der Jungrinder.

Alter	Puls	Atmung	Rektaltemperatur
bis zu 8 Tagen	130,5	47,6	39,34° C
„ „ 1 Monat	124,1	40,2	39,33° „
„ „ 3 Monaten	104,4	33,0	39,17° „
„ „ 6 „	86,6	30,4	39,05° „
„ „ 9 „	88,0	34,2	39,05° „
„ „ 18 „	70,5	28,9	38,72° „

Anm.: Von diesen 49 Jungrindern wurden 6 neugeborene Kälber, die dem Teil I des Tabellenwerkes im Anhang als Einzelmessungen beigefügt sind, nur bei der obigen Altersstufentabelle berücksichtigt (vgl. Tab. S. 107).

Von der Geburt an zeigen danach Körpertemperatur, Puls und Atemfrequenz mit steigendem Alter fallende Tendenz. Zugleich ergibt sich aber aus der vorstehenden Altersskala die bedeutsame Tatsache, daß die drei Kriterien schon mit etwa $1^1/_2$ Jahren den Normalstatus der erwachsenen Rinder erreicht haben. Denn ein Vergleich zeigt, daß die Zahlen genannter Altersstufe bereits im wesentlichen mit dem Gesamtdurchschnitt der erwachsenen Tiere übereinstimmen. Mit dem Eintritt der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz in den genannten Normalstatus ist zugleich die Grenze erreicht, bis zu der das Alter einen maßgebenden physiologischen Einfluß im Leben des Rindes ausübt. Bei Beginn des 2. Jahres werden die Altersschwankungen langsamer und unbedeutender, so daß Differenzen, wie sie beim Jungrinde durch den Altersunterschied von Monaten bedingt sind, beim erwachsenen Tiere kaum in entsprechend so viel Jahren beobachtet werden.

Infolgedessen sind die Altersschwankungen beim erwachsenen Rinde vielfach durch stärkere physiologische Einflüsse verdeckt. Daß sie aber vorhanden sind, dafür mögen die folgenden, dem Untersuchungsmaterial der erwachsenen Rinder entnommenen Beispiele genügen. Bemerkt sei noch, daß die nachstehende Altersstufentabelle einen Vergleich nur innerhalb jeder einzelnen Gruppe zuläßt. Die drei Gruppen zueinander in Beziehung zu bringen, ist aus verschiedenen Gründen, insbesondere wegen des hinzutretenden physiologischen Einflusses des Geschlechtes, nicht angängig.

Altersstufentabelle der erwachsenen Rinder.

	Anzahl der Tiere	Alter	Puls	Atmung	Rektaltemperatur
I. Bullen	5	$1^1/_2$ Jahre	68,4	23,9	38,65° C
„	6	$3^1/_2$ „	69,8	20,9	38,53° „
II. Ochsen	2	6 „	77,8	27,4	38,79° „
„	6	8 „	67,1	24,7	38,72° „
III. Kühe	39	5—8 „	73,9	31,2	38,84° „
„	1*)	15 „	57,5	20,3	38,50° „

*) Dieses Versuchstier, welches dem Abschnitt „Stallkühe“ im Teil II des Tabellenwerkes als Anhang beigegeben ist, wurde ausschließlich in vorstehender Altersstufentabelle berücksichtigt (vgl. Tab. S. 153).

Die Gegenüberstellung der eingangs angeführten beiden Gesamtdurchschnitte zeigt, daß die Körpertemperatur bei den Jungrindern meist über 39,0, bei den erwachsenen Rindern unter 39,0° C zu liegen pflegt. Diese Regel hat jedoch nur eine allgemeine Bedeutung, da gegenteilige Resultate durchaus nicht selten sind. Wie bei den Jungrindern — besonders vom 6. Lebensmonat ab, aber auch bei Neugeborenen — Körpertemperaturen unter 39° C gefunden werden, sind auch bei den erwachsenen Tieren physiologische Temperaturen über 39° C häufig genug, was ich noch im Verlaufe dieser Arbeit des näheren beweisen werde.

Neben dem höheren Stand der Körperwärme, Puls- und Atemfrequenz findet man bei den Jungrindern infolge ihrer geringeren Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse eine zuweilen auffallend große Veränderlichkeit der genannten drei Kriterien. Dies kommt auch darin zum Ausdruck, daß die Tagesschwankung der Jungrinder im Gesamtdurchschnitt größer ist als die der erwachsenen. Eine Sonderstellung erfordert nach dieser Richtung das Verhalten der Neugeborenen, bei welchen ein an die Poikilothermen erinnerndes Stadium beobachtet wird.

Immerhin lassen, wie aus der nachstehenden Tabelle hervorgeht, die Schwankungen der drei Kriterien während der ersten Lebensstunden eine gewisse Regelmäßigkeit erkennen. Eine Viertelstunde, spätestens aber eine Stunde nach der Geburt, pflegt dem ursprünglichen Hochstand der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz eine Erniedrigung zu folgen, die verschieden lange Zeit

Die Schwankungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz bei neugeborenen Kälbern.

Tier Nr.	Neugeboren: Puls	Atmung	Rektaltemperatur	1—2 Stunden alt: Puls	Atmung	Rektaltemperatur
1	145	60	39,0° C	125	50	38,9° C
2	139	46	39,9° „	111	38	39,5° „
3	180	59	39,0° „	150	49	38,9° „
4	128	52	39,0° „	126	48	39,0° „
5	150	40	39,5° „	122	45	39,4° „
6	148	52	38,7° „	140	46	38,9° „
7	186	38	40,0° „	167	42	39,6° „
8	144	45	39,3° „	140	41	39,2° „
9	137	62	39,4° „	121	47	39,2° „
10	129	46	39,4° „	120	38	38,9° „
Durchschnitt	149	50	39,3° C	132	44	39,2° C
	½ Tag alt			1 Tag alt		
1	128	66	38,4° C	140	66	38,2° C
2	95	30	38,9° „	100	50	39,3° „
3	113	45	39,0° „	113	62	39,4° „
4	126	45	39,0° „	112	44	39,7° „
5	115	66	39,0° „	118	51	39,2° „
6	132	48	38,8° „	136	50	39,0° „
7	130	40	39,5° „	120	43	39,1° „
8	103	40	38,5° „	107	34	38,6° „
9	114	54	39,1° „	136	60	38,8° „
10	117	49	39,3° „	115	49	39,4° „
Durchschnitt	117	48	39,0° C	120	51	39,1° C

anhält und einem neuen Anstieg weicht. Der im Anschluß an die Geburt beobachtete Niedergang der drei Kriterien ist zweifellos auf die Unvollkommenheit des Regulationsvermögens der Neugeborenen, welches dem Einfluß der neuen Umgebungstemperatur nur in ungenügender Weise zu begegnen vermag, zurückzuführen. Hinzugefügt sei noch, daß die Körpertemperatur der Kälber unmittelbar bei der Geburt höher zu sein pflegt als die der Muttertiere; nur in vereinzelten Fällen ergab sich ein gegenteiliges Resultat.

Fernerhin fand ich ein schon von Billard und Becquerel (zit. von Hirschsprung[41]) in der Humanmedizin beobachtetes Phänomen auch beim Jungrinde bestätigt. Danach nimmt der Puls weit häufiger als bei den erwachsenen Tieren sowohl im Rhythmus wie in der Stärke einen unregelmäßigen Charakter an, ohne daß dafür — dies betone ich ausdrücklich — das physiologische Moment der Erregung verantwortlich gemacht werden könnte.

Die Respiration, bei der ich übrigens ähnliche Beobachtungen machte, zeigt bei den jüngeren Tieren eine weit größere Energie

wie bei den älteren, was wohl mit dem relativ größeren Wärmeverbrauch infolge der verhältnismäßig größeren Körperoberfläche der Jungtiere in Zusammenhang zu bringen sein dürfte.

Den Altersschwankungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz liegen anscheinend in der Hauptsache Schwankungen in der Energie des Stoffwechsels zugrunde. Eine allenthalben im Tierreiche wiederkehrende Beobachtung lehrt: je kleiner das Tier, um so höher seine Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz. Diese Regel tritt nicht nur bei Gegenüberstellung verschiedener Tierarten, sondern auch bei derselben Tierspezies im Wechsel des Alters in Erscheinung. Körpergröße und Altersunterschiede stehen in einem natürlichen Abhängigkeitsverhältnis zueinander. Daher läßt sich das Gesetz der umgekehrten Proportionalität auch derart modifizieren, daß je jünger ein Tier, um so höher seine Eigenwärme, um so größer die Zahl seiner Pulse und Atemzüge ist. Diese Erscheinung erklärt sich wohl in der Weise, daß die kleineren Tiere, deren relativ größere Körperoberfläche größeren Wärmeverbrauch bedingt, eine Steigerung des Stoffwechsels zeigen.

Die vorstehenden Erörterungen dürften die von Hajnal[32] in einer Arbeit über die Normaltemperatur des Rindes aufgestellte Behauptung hinreichend widerlegen, daß die erhöhte Eigenwärme des Jungrindes als ein Charakteristikum der Wiederkäuer aufzufassen und mit dem Wachstum des Pansens in Verbindung zu bringen sei. Wie eine Durchsicht der diesbezüglichen Literatur zeigt, ist zudem die Voraussetzung Hajnals,[32] daß bei anderen Tierarten und besonders auch beim Menschen nennenswerte durch Jugend und Alter bedingte Temperaturdifferenzen nicht beobachtet würden, unzutreffend.

Geschlecht.

Über die Beziehungen des Geschlechtes zur Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz des Rindes existieren in der Literatur nur sehr dürftige Angaben. Nach meinen Untersuchungen ist, wie aus der nachstehenden Zusammenstellung hervorgeht, ein Einfluß des Geschlechtes auf die genannten drei Kriterien nicht zu verkennen.

Geschlechtstabelle der erwachsenen Rinder.

Geschlecht	Anzahl d. Tiere	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.
A. Bullen:	11	67,2	21,4	38,58° C	15,1° C
B. Ochsen:	17	63,3	23,4	38,68° C	15,5° C
C. Kühe:	39	73,9	31,2	38,84° C	17.9° C

Die Verhältnisse scheinen darnach ähnlich wie beim Pferde zu liegen. Die Kühe weisen die höchsten, die Bullen die niedrigsten Zahlen auf, während die Ochsen die Mitte halten. Eine Ausnahme von dieser Regel zeigt sich bei der Pulsfrequenz insofern, als hier die Bullen höhere Werte aufweisen wie die Ochsen. Ob dieses

Ergebnis nur ein zufälliges ist, vermag ich mangels analoger Untersuchungen in der Literatur zwar nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden. Da jedoch die von mir geprüften Bullen durch einen zweitägigen Vorversuch an den Untersuchungsmodus gewöhnt waren, eine psychische Beeinflussung der Resultate daher ziemlich ausgeschlossen erscheint, so dürften wohl die gegebenen Zahlen den Tatsachen entsprechen. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man das wilde und ungestüme Temperament der Bullen mit dem phlegmatischen Wesen der Ochsen vergleicht.

Die durch das Geschlecht bedingten Unterschiede der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz treten naturgemäß erst mit dem Eintritt der Geschlechtsreife klar hervor. Immerhin lassen sich die ersten Andeutungen schon bei den Jungrindern bis in das früheste Alter verfolgen.

Geschlechtstabelle der Jungrinder.

Geschlecht	Anzahl d. Tiere	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.
männlich:	6	111,5	33,8	39,10° C	12,6° C
weiblich:	10	113,4	34,0	39,25° C	12,4° C

Anm.: Die Versuchstiere befanden sich in einem Alter von $^1/_2$—4 Monaten; sie entstammen den Versuchsreihen 4 und 5, als den einzigen, welche männliche Jungrinder enthielten (vgl. Tab. S. 96ff. u. 101ff.).

Körperkonstitution.

Daß auch die Körperkonstitution Eigenwärme, Puls- und Atemfrequenz zu beeinflussen vermag, scheint bisher nicht gebührend beachtet worden zu sein. Wie eine Gegenüberstellung der von mir untersuchten Mast- und Arbeitsochsen zeigt, steht eine Erhöhung der drei Kriterien durch die Mast, welche mit der üppigen Ernährung ein Mindestmaß von Bewegung und Leistung verbindet, außer allem Zweifel.

Die Mästung in ihrem Einfluß auf Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz.

	Anzahl d. Tiere	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.
Mastochsen:	8	69,7	25,4	38,74° C	15,7° C
Arbeitsochsen:	9	56,9	21,3	38,61° C	15,4° C
Differenz:		12,8	4,1	0,13° C	0,3° C

Die in vorliegenden Versuchen zutage tretende Erhöhung fällt um so mehr ins Gewicht, als die Mastochsen um 2, meist aber um 4 Jahre älter waren als die Arbeitsochsen. Wenn die Differenz eine relativ kleine ist, so ist dies wohl darauf zurückzuführen, daß die Mastochsen erst im Beginn der Mästung standen. Hochgemästete

Tiere zeigen sicherlich eine größere Steigerung ihrer Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz.

Tagesfluktuationen.

Die Tagesfluktuationen, d. h. die in typischer Kurve verlaufenden Schwankungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz innerhalb einer 24 stündigen Periode, sind von mir zum Gegenstand besonders eingehender Untersuchungen gemacht worden. Bildet doch die genaue Kenntnis der Tagesschwankungen eine Vorbedingung, um die genannten drei Kriterien in einem klinischen Befunde richtig zu bewerten.

Die von mir angestellten Untersuchungen erstrecken sich auf 6 Stallkühe, welche — jedes Rind zweimal — während 24 Stunden einer zweistündlichen Untersuchung unterworfen wurden. Jedes der einzelnen Tiere bot infolge seines ruhigen Temperamentes und völliger Gewöhnung an den Untersuchungsmodus die denkbar beste Gewähr für die Richtigkeit der Ergebnisse. Außerdem wurde die jedesmalige Untersuchung des einzelnen Versuchstieres auf 20 Minuten ausgedehnt, um durch vielfach wiederholte Kontrollierungen alle Zufälligkeiten bei Gewinnung der Resultate nach Möglichkeit ausschalten zu können. Aus diesem Grunde konnten auch stets nur 3 Kühe während einer 24 stündigen Periode beobachtet werden, so daß wir — da die Untersuchung bei jedem einzelnen Tiere wiederholt wurde — im ganzen 4 Versuchsreihen erhalten; diese sind im Anhang des Tabellenwerkes in einer besonderen Übersicht zusammengestellt (vgl. Tab. S. 154 ff.). Zur besseren Veranschaulichung der Resultate wurden die aus den zweimaligen Untersuchungen der einzelnen Tiere gewonnenen Durchschnittswerte, wie auch die aus der Summe aller Untersuchungen errechneten Gesamtdurchschnitte in Kurven umgesetzt (vgl. die Kurventafel).

Das charakteristische der Tagesfluktuation liegt, wenn man die drei nach den Gesamtdurchschnitten entworfenen Normalkurven überblickt, in folgendem:

Das Maximum der Körpertemperatur fällt bereits in die vierte Nachmittagsstunde, während Puls und Atmung erst um 8 bezw. 10 Uhr abends im Kulminationspunkt stehen. Entsprechend der Reihenfolge der Maxima erreicht zuerst die Körpertemperatur das Minimum, und zwar um 2 Uhr morgens; ihr folgt der Puls in der vierten und die Atmung in der sechsten Morgenstunde.

Während der Niedergang zum Minimum bei Körpertemperatur, Puls und Atmung eine ununterbrochen abfallende Linie darstellt, weist der unter den mannigfachen Einflüssen des Tages stehende Anstieg zum Maximum verschiedene Remissionen auf.

Die um 2 Uhr morgens beginnende Erhebung der Temperaturkurve zeigt ihre erste charakteristische Unterbrechung zwischen der vierten und sechsten Morgenstunde; die zweite Remission tritt zwischen 12 und 2 Uhr nachmittags ein, während der dritte, dem

Maximum folgende Niedergang zwischen 4 und 6 Uhr nachmittags zugleich den Beginn des bis zum Minimum anhaltenden Stadium decrementi bildet.

Demgegenüber bewegt sich die Pulskurve vom Minimum bis zum Maximum in einer ziemlich regelmäßig aufsteigenden Linie, die nur zwischen 10 und 12 Uhr vormittags eine kurze Unterbrechung erfährt.

Die Atmungskurve läßt in ihrem Verlauf drei äußerst charakteristische Tiefpunkte erkennen, deren erster um 6 Uhr morgens zugleich die Stunde des absoluten Minimums darstellt, während die beiden anderen um 2 bezw. 6 Uhr nachmittags den Anstieg zum Maximum unterbrechen. Die Tagesremissionen der Körpertemperatur und Respiration fallen demnach auf dieselben Stunden, und zwar erfolgen sie stets — wie schon hier hervorgehoben sei — im Anschluß an die Fütterung.

Die soeben für den Verlauf der Temperatur-, Puls- und Atmungskurve aufgestellten Normen sind natürlich nicht als absolut feststehend aufzufassen. Individuelle Modifikationen sind vielmehr, wie ein Einblick in die Durchschnittskurven der einzelnen Versuchstiere zeigt, durchaus nicht selten. So wird namentlich der um 4 Uhr nachmittags einsetzende Temperaturabfall recht oft in der achten und zehnten Abendstunde durch eine nochmalige kurze, mit der Verdauung des Abendfutters in Zusammenhang stehende Erhebung unterbrochen. Es wäre jedoch ein Irrtum, aus dieser vorübergehenden abendlichen Steigerung, welche nichts als eine kurze Verzögerung des Stadium decrementi bedeutet, ein zweites Temperaturmaximum herleiten zu wollen.

Abgesehen von derartigen Modifikationen bewahren unter der Voraussetzung einer dreimaligen Fütterung die Tagesschwankungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz stets den Grundcharakter der von mir beschriebenen Normalkurven. Dies bestätigt sich durch die geradezu überraschende Übereinstimmung der hier aufgestellten Normen mit den Tagesschwankungen meiner übrigen Untersuchungen, bei welchen Abweichungen nur in den Fällen zutage traten, wo von der Regel einer dreimaligen Fütterung abgesehen wurde (vgl. die Tab. der Zusammenfassung). Auf diese Abweichungen werde ich bei Besprechung der Nahrungsaufnahme und Verdauung des näheren zurückkommen. Im übrigen bewahrten die Tagesschwankungen trotz der modifizierenden Einflüsse von Alter, Geschlecht, Jahreszeit, Gravidität u. a. ihren charakteristischen Typus.

Die Größe der Tagesschwankung, d. h. die innerhalb einer 24 stündigen Periode konstatierte Differenz zwischen dem absoluten Minimum und Maximum beträgt bei meinen Versuchen durchschnittlich 13 Pulsschläge, 10 Atemzüge und 4 Zehntelgrade der Körpertemperatur. Geringer ist dagegen die zwischen Morgen und Abend konstatierte Tagesdifferenz, welche sich nach dem Gesamtdurchschnitt aller von mir untersuchten Rinder nur auf 9 Pulsschläge, 7 Atemzüge und 2 Zehntelgrade der Körpertemperatur beläuft. Ich

betone dies um deswillen, weil allem Anschein nach mehrere veterinärmedizinische Schriftsteller die zwischen Morgen und Abend gefundene Differenz als volle Tagesschwankung aufgefaßt haben. Die Größe der Tagesschwankung pflegt im übrigen der Höhe der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz direkt proportional zu sein.

Hinsichtlich der Tagesstunden, an denen am zweckmäßigsten die Temperatur-, Puls- und Atemmessungen ausgeführt werden, ist folgendes zu bemerken. Unter der Voraussetzung einer dreimaligen Fütterung empfiehlt es sich bei dreimal täglich wiederholter Untersuchung, die Messungen auf 10 Uhr vormittags, 4 Uhr nachmittags und 10 Uhr abends zu verlegen, weil die drei Kriterien bei dieser Anordnung ein dem wirklichen Gang ihrer Tagesfluktuation entsprechendes Bild zeigen. Finden die Untersuchungen beispielsweise um 8 Uhr vormittags, 2 Uhr nachmittags und 8 Uhr abends statt, so verschiebt sich das Verhältnis insofern, als dann das Tagesminimum der Respiration bei der Mittagmessung liegt, welch letztere in diesem Falle mit der ersten Tagesremission der Atmung zusammenfällt. Zur besseren Veranschaulichung füge ich nachstehende, dem Gesamtdurchschnitt meiner 24 Stunden-Versuche entnommenen Zahlen bei, aus denen zugleich hervorgeht, daß sich das Temperaturmaximum bei den um 4 Uhr nachmittags stattfindenden Messungen am schärfsten ausprägt.

	Stunde der Untersuchung	Puls	Atmung	Rektaltemp.
I.	8 Uhr vormittags:	68	29	38,6° C
	2 „ nachmittags:	72	28	38,8° C
	8 „ abends:	76	33	38,7° C
II.	10 „ vormittags:	69	30	38,7° C
	4 „ nachmittags:	73	31	38,9° C
	10 „ abends:	74	34	38,6° C

Zum Schluß noch einige Bemerkungen über die Ursache der Tagesfluktuation. Diese hat bis heute noch keinen befriedigenden Aufschluß gefunden. Um ihr Wesen zu ergründen, empfiehlt es sich, ausschließlich die Schwankungen der Eigenwärme zu verfolgen, zu der Puls und Atmung anscheinend in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis stehen. Von human- und veterinärmedizinischer Seite wird übereinstimmend der große Einfluß der Nahrungsaufnahme und Verdauung nach dieser Richtung hervorgehoben. Auch meine eigenen Versuche, welche, wie ich später noch nachweisen werde, bei veränderter Futterzeit einen veränderten Typus der täglichen Schwankungen fanden, bestätigen diese Tatsache vollauf. Trotzdem bestreite ich die von einigen Autoren hieraus gezogene Schlußfolgerung, daß die Nahrungsaufnahme auch die Ursache der Tagesfluktuation sei, mit aller Entschiedenheit. Neben der tierexperimentell festgestellten Tatsache, daß die Tagesfluktuationen auch während der Hungerperiode hervortreten, sind hierin für mich meine eigenen Untersuchungsergebnisse maßgebend. Danach beginnt die Erhebung

der Temperaturkurve bereits um 2 Uhr morgens in tiefer Nachtruhe vor der ersten Nahrungsaufnahme; der Niedergang der Temperatur zeigt sich noch während des Wachens in den Nachmittag- und Abendstunden, trotz der Verdauung des Abendfutters. Angesichts dieses selbständigen Wechsels der Tag- und Nachtperiode kann von einem ursächlichen Zusammenhang der Nahrungsaufnahme und Tagesfluktuation meiner Ansicht nach keine Rede sein. Viel eher scheint mir die Ursache der Schwankungen in einer periodischen Änderung der Lebhaftigkeit der vegetativen Funktionen zu liegen. Nahrungsaufnahme und andere physiologische Momente können die Fluktuationsbewegungen der Körpertemperatur wohl verstärken, event. sogar verschieben, niemals aber bedingen.

Nahrungsaufnahme und Verdauung.

Um die Beziehungen der Nahrungsaufnahme und Verdauung zur Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz feststellen zu können, ist es vor allem notwendig, beide Faktoren in ihrem Einfluß auf die genannten drei Kriterien getrennt zu behandeln. Ist doch die unmittelbare Rückäußerung der Nahrungsaufnahme und Verdauung auf den Organismus eine durchaus verschiedenartige. Die auffallenden Widersprüche in den diesbezüglichen Literaturangaben — speziell bei der Körpertemperatur — dürften in erster Linie darauf zurückzuführen sein, daß die meisten Autoren den Einfluß der Nahrungsaufnahme unterschätzt und mit dem der Verdauung zum Teil identifiziert haben. Die folgenden Erörterungen nehmen in erster Linie auf die bei Gelegenheit meiner 24 Stunden-Versuche gewonnenen Resultate Bezug (vgl. Tabelle S. 154ff.).

Danach übt die Aufnahme des Futters, das bei den Versuchstieren aus zerkleinerten Rüben, Kraftfutter und Heu bestand, sowohl auf die Körperwärme wie die Atemfrequenz einen erniedrigenden, dagegen auf die Pulsfrequenz einen erhöhenden Einfluß aus. Diese Tatsache, welche sich aus den Gesamtdurchschnittskurven der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz mit einer jeden Zweifel ausschließenden Deutlichkeit ergibt (vgl. die Kurventafel), wird hinsichtlich des Verhaltens der Eigenwärme durch die interessanten Beobachtungen von v. Vintschgau, Dietl[96] und Rodsajewski[82] (vgl. S. 20) vollauf bestätigt. Die ca. $^1/_2$ Stunde nach der Nahrungsaufnahme konstatierte Erniedrigung beläuft sich bei der Körpertemperatur durchschnittlich auf 2 Zehntelgrade, bei der Respiration auf 4 Atemzüge pro Minute. Demgegenüber beträgt die Pulserhöhung 2 Herzschläge pro Minute.

Mit fortschreitender Verdauung ändert sich jedoch das Bild. Während die Pulsfrequenz auch jetzt noch ihre steigende Tendenz beibehält, folgt dem Depressionsstadium der Körpertemperatur und Atemfrequenz ein mit der Verdauungsarbeit zunehmender Anstieg, der bei beiden über den ursprünglichen Stand hinausgeht. Eine Ausnahme beobachtet man allerdings bei der Körpertemperatur im

Anschluß an die Abendfütterung, wo sich anscheinend der gesetzmäßige Gang der Tagesfluktuation stärker erweist als der Einfluß der Verdauungsarbeit. Denn die letztere vermag das Stadium decrementi entweder gar nicht oder nur vorübergehend aufzuhalten.

Diese an erwachsenen Tieren gewonnenen Resultate glaubte ich nicht ohne weiteres auf die Jungrinder übertragen zu dürfen. Denn neben der abweichenden Ernährungsweise muß bei den Kälbern noch mit dem Wegfall der Kaumuskeltätigkeit gerechnet werden. Ich stellte daher auch bei Jungrindern einige Versuche an, die in nachstehendem wiedergegeben sind.

Tränkungsversuche bei Kälbern.

1. Versuch.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Puls	Atmung	Rektaltemperatur
1	Vor dem Tränken	78	20	39,4 ° C
	Nach dem Tränken			
	5—10 Min.	92	30	39,7 ° „
	20—30 „	90	29	39,4 ° „
	45—60 „	84	27	39,0 ° „
	ca. 2 Std.	83	25	38,85° „
2	Vor dem Tränken	75	20	39,05° „
	Nach dem Tränken			
	5—10 Min.	81	31	39,3 ° „
	20—30 „	79	31	38,9 ° „
	45—60 „	75	26	38,75° „
	ca. 2 Std.	75	23	38,7 ° „
3	Vor dem Tränken	92	21	39,5 ° „
	Nach dem Tränken			
	5—10 Min.	93	43	39,7 ° „
	20—30 „	93	41	39,6 ° „
	45—60 „	93	37	39,6 ° „
	ca. 2 Std.	88	28	39,3 ° „
4	Vor dem Tränken	86	19	39,6 ° „
	Nach dem Tränken			
	5—10 Min.	89	40	39,7 ° „
	20—30 „	89	40	39,7 ° „
	45—60 „	83	36	39,9 ° „
	ca. 2 Std.	88	28	40,5 ° „

Anm.: Die Tränke besaß eine Temperatur von 40° C. Die Versuchstiere befanden sich in einem Alter von ca. 3 Wochen.

2. Versuch.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Puls	Atmung	Rektaltemperatur
	1. Tag.			
1	Unmittelbar vor Tränkung	129	36	39,1° C
2	„ „ „	120	42	39,0° „
3	„ „ „	122	33	39,0° „
4	„ „ „	117	31	39,0° „
	2. Tag.			
1	Unmittelbar vor Tränkung	124	33	39,0° „
2	„ „ „	113	33	38,9° „
3	„ „ „	108	27	39,0° „
4	„ „ „	130	36	39,6° „
	Durchschnitt:	120	34	39,1° C
	3. Tag.			
1	Unmittelbar nach Tränkung	128	38	39,2° „
2	„ „ „	138	52	39,4° „
3	„ „ „	124	56	39,0° „
4	„ „ „	145	39	39,8° „
	4. Tag.			
1	Unmittelbar nach Tränkung	130	37	39,5° „
2	„ „ „	139	48	39,3° „
3	„ „ „	121	50	39,3° „
4	„ „ „	142	39	39,4° „
	Durchschnitt:	133	45	39,4° C

Anm.: Die Tränke besaß eine Temperatur von 45° C. Die Versuchstiere befanden sich in einem Alter von ca. 2 Monaten.

3. Versuch.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.	Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.
	I.			I.	
1	Vor dem Tränken	39,4° C	1	Nach dem Tränken	39,5 ° C
2	„ „ „	39,2° „	2	„ „ „	39,2 ° „
3	„ „ „	39,0° „	3	„ „ „	39,25° „
4	„ „ „	38,9° „	4	„ „ „	39,25° „
	Durchschnitt	39,1° C		Durchschnitt	39,3 ° C

Anm.: Die Tränke besaß eine Temperatur von 45—50° C. Die zweite Untersuchung fand 20—30 Minuten nach der Tränkung statt.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.	Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.
	II.			II.	
1	Vor dem Tränken	38,75° C	1	Nach dem Tränken	38,8 ° C
2	„ „ „	39,25° „	2	„ „ „	39,1 ° „
3	„ „ „	39,8 ° „	3	„ „ „	39,2 ° „
4	„ „ „	38,8 ° „	4	„ „ „	38,95° „
5	„ „ „	39,2 ° „	5	„ „ „	39,25° „
	Durchschnitt	39,2 ° C		Durchschnitt	39,1 ° C

Anm.: Die Tränke besaß eine Temperatur von 35° C. Die zweite Untersuchung fand 20—30 Minuten nach der Tränkung statt.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.	Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.
	III.			III.	
1	Vor dem Tränken	39,0° C	1	Nach dem Tränken	38,75° C
2	„ „ „	38,9° „	2	„ „ „	38,6 ° „
3	„ „ „	38,9° „	3	„ „ „	39,0 ° „
4	„ „ „	38,8° „	4	„ „ „	38.75° „
	Durchschnitt	38,9° C		Durchschnitt	38,8 ° C

Anm.: Die Tränke besaß eine Temperatur von 25° C. Die zweite Untersuchung fand 20—30 Minuten nach dem Tränken statt.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.	Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.
	IV.			IV.	
1	Vor dem Tränken	39,3 ° C	1	Nach dem Tränken	39,4 ° C
2	„ „ „	39,35° „	2	„ „ „	39,15° „
3	„ „ „	39,0 ° „	3	„ „ „	38,8 ° „
4	„ „ „	39,4 ° „	4	„ „ „	39,25° „
5	„ „ „	39,05° „	5	„ „ „	39,05° „
6	„ „ „	38,95° „	6	„ „ „	38,8 ° „
7	„ „ „	38,7 ° „	7	„ „ „	38,7 ° „
8	„ „ „	39,0 ° „	8	„ „ „	39,2 ° „
	Durchschnitt	39,1 ° C		Durchschnitt	39,0 ° C

Anm.: Die Tränke besaß eine Temperatur von 20° C. Die zweite Untersuchung fand 20—30 Minuten nach dem Tränken statt.

4. Versuch.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.	Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemp.
1	Vor dem Tränken	39,3° C	1	Nach dem Tränken	39,1° C
2	„ „ „	39,4° „	2	„ „ „	39,3° „
3	„ „ „	39,8° „	3	„ „ „	39,3° „
4	„ „ „	39,5° „	4	„ „ „	39,3° „
5	„ „ „	39,6° „	5	„ „ „	39,5° „
6	„ „ „	39,3° „	6	„ „ „	39,3° „
7	„ „ „	39,4° „	7	„ „ „	39,2° „
8	„ „ „	39,3° „	8	„ „ „	39,1° „
9	„ „ „	39,2° „	9	„ „ „	39,2° „
10	„ „ „	39,2° „	10	„ „ „	39,1° „
	Durchschnitt	39,4° C		Durchschnitt	39,2° C

Anm.: Die Tränke besaß eine Temperatur von 40° C. Die zweite Untersuchung fand $1^1/_2$ Stunden nach dem Tränken statt.

5. Versuch.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Rektaltemperatur
1	Vor dem Tränken	38,8 ° C
1	Nach dem Tränken	
	10 Min.	38,65° „
	20 „	38,6 ° „

Anm.: Die Tränke besaß eine Temperatur von 15° C. Das Versuchstier befand sich in einem Alter von ca. 2 Wochen.

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen führen die hohen Wärmegrade der üblichen Kälbertränken anfangs zu einer gleichmäßigen Exacerbation der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz, wobei die Größe und Dauer der Erhebung den Wärmegraden der dargereichten Tränke ziemlich proportional zu sein pflegt. Gewöhnlich zeigt sich aber schon bei Ablauf der ersten Viertelstunde ein allmählicher Rückgang, an dem auch die Pulsfrequenz beteiligt ist. Die nun folgende Erniedrigung der drei Kriterien kommt zuweilen erst sehr spät zum Stillstand und wird unter dem Einfluß der Verdauung von einer neuen Steigerung abgelöst. Werden kalte Tränken verabfolgt, so reagiert der Körper mit einer sofortigen Erniedrigung seiner Temperatur (vgl. den 5. Versuch S. 44). Die Verhältnisse liegen demnach ähnlich wie bei den erwachsenen Rindern, nur daß bei den Kälbern nach Verabreichung warmer Tränke der durch die Nahrungsaufnahme veranlaßten Erniedrigung eine kurze Exacerbation der drei Kriterien vorauszugehen pflegt, und daß sich dem Niedergang der Körpertemperatur und Respiration auch die Pulsfrequenz anschließt.

Die vorliegenden in manchen Punkten überraschenden Untersuchungsergebnisse legen uns natürlich auch die Frage nach den Ursachen, besonders hinsichtlich des verschiedenartigen Einflusses der Nahrungsaufnahme und Verdauung, nahe. Wir betreten damit ein physiologisch noch sehr unaufgeklärtes Gebiet, so daß manche der gegebenen Erklärungen wenig über das Hypothetische hinausgehen.

Die anfängliche Erniedrigung der Körpertemperatur im Anschluß an die Fütterung der erwachsenen Tiere findet ihre natürlichste Erklärung in der Wärmebindung, welche bei Überführung der festen Nahrung in gelöste zustande kommt (v. Vintschgau und M. Dietl[96]). Mit einer Kältewirkung des dargereichten Rübenfutters darf um deswillen kaum gerechnet werden, als der Niedergang, wie ich in zwei Fällen beobachten konnte, auch bei etwas vorgewärmtem Futter eintritt. Die späterhin im Stadium der Resorption einsetzende Wärmesteigerung ist dagegen zweifellos auf eine Vermehrung der Oxydationsprozesse zurückzuführen.

Weniger leicht ist das Verhalten der Atmung zu deuten; doch liegen hier allem Anschein nach folgende Vorgänge zugrunde: Die im Anschluß an die Nahrungsaufnahme beginnende stärkere Blutzufuhr zu den Verdauungsorganen führt zu einer vorübergehenden Anämie des Zentralnervensystems und bedingt damit eine Verlangsamung der von hier aus regulierten Atemzüge. Der mit dem Fortschreiten der Verdauung zunehmende Kohlensäurereichtum des Blutes übt jedoch späterhin eine mächtige Reizwirkung auf das Atmungszentrum aus und bedingt dadurch ein Steigen der Frequenz. Denn die Höhe der Atemfrequenz ist in erster Linie von der Höhe des Kohlensäuregehaltes im Blute abhängig.

Für die Zunahme der Pulse scheint im Anfang neben einer gewissen durch die Fütterung verursachten Erregung die Tätigkeit

der Kaumuskeln mit ihrem bedeutenden Maß von Arbeitsleistung während des Fressens und der Rumination maßgebend zu sein; späterhin, bei beginnender Resorption und steigendem Gehalt des Blutes an Stoffwechselprodukten, tritt noch eine Reizwirkung auf das Herz hinzu (Vierordt, zit. von Ellinger[18]).

Die beim Jungvieh beobachteten Schwankungen dürften bis auf einige Modifikationen auf dieselben ursächlichen Momente zurückzuführen sein. Die hauptsächlichste Abweichung besteht darin, daß dem Niedergang, der bei den erwachsenen Tieren im unmittelbaren Anschluß an die Nahrungsaufnahme einsetzt, eine kurze Exacerbation vorauszugehen pflegt. Diese Erscheinung, an der Temperatur, Puls und Atmung gleichmäßig beteiligt sind, ist zweifellos auf eine Überhitzung des Körpers zurückzuführen, veranlaßt durch die hohen Wärmegrade der Tränke. Denn bei Verabfolgung von kalter Tränke wurde die Exacerbation nicht beobachtet. Daß übrigens eine derartige Überhitzung des Körpers auch bei erwachsenen Rindern vorkommen kann, beweist die Beobachtung Eggelings (mündliche Mitteilung), der nach Verfütterung heißer Schlempe Wärmesteigerungen bis zu 1° C konstatierte. Als weitere Modifikation finden wir bei den Kälbern an dem der Erhöhung folgenden Niedergang auch die Pulsfrequenz beteiligt. Dies erklärt sich in der Weise, daß bei den Milchkälbern die Tätigkeit der Kaumuskeln während des Fressens und der Rumination, wodurch ja die erste Steigerung der Pulsfrequenz bei den erwachsenen Tieren hauptsächlich bedingt wird, in Fortfall kommt.

Daß die geschilderten Schwankungen im Anschluß an die Nahrungsaufnahme und Verdauung einen Einfluß auf den Gang der 24stündigen Periode auszuüben vermögen, ist natürlich. Wie schwerwiegend dieser Einfluß aber ist, geht erst daraus hervor, daß es gelingt, bei veränderter Futterzeit auch einen veränderten Typus der Tagesfluktuation nachzuweisen. Belege hierfür bieten meine auf der Meierei Marienhain bei Köpenick angestellten Untersuchungen, wo nur eine zweimalige Fütterung üblich war (vgl. die Versuchsreihen 4 u. 5 der Jungrinder, sowie die Versuchsreihe der Bullen in der Zusammenfassung).

Danach zeigt sich unter dem Wegfall der Mittagsfütterung sowohl bei der Puls- wie Atemfrequenz eine stark fallende Tendenz in den Nachmittagsstunden, während sich bei der Eigenwärme eine Verzögerung des Stadium decrementi und dadurch eine Verschiebung des Temperaturmaximum in die Abendstunden bemerkbar macht. Ein dem Normaltypus entsprechendes Bild ließ sich nur unter der Voraussetzung erzielen, daß die Morgenmessung vor die erste Fütterung — also in die Zeit des absoluten Puls- und Atmungstiefstandes — und die Abendmessung in die 10. und 11. Stunde als den Beginn des Stadium decrementi verlegt wurde. Auffallend war aber selbst in diesem Falle, um wie ein Geringes die Nachmittagsfrequenz von Puls und Atmung diejenige vom Morgen überwog. Während der Niedergang in der Atemfrequenz und die Verschiebung

des Temperaturmaximum in die Abendstunden bereits erwähnte, auch bei dreimaliger Fütterung vorkommende Modifikationen des Normaltypus sind, muß der Abfall der Pulsfrequenz als neue und auffällige Erscheinung gelten. Dies berechtigt zu der Schlußfolgerung, daß die Fluktuation der Pulsfrequenz von einer gewissen Selbständigkeit und ihr Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme und Verdauung ein besonders enger zu sein scheint.

Hinsichtlich des Einflusses der Wasseraufnahme auf die drei Kriterien liegen die Verhältnisse sehr einfach. Die meist niedrigen Temperaturgrade des dargereichten Wassers verursachen für einige Zeit eine gleichmäßige Erniedrigung der Körperwärme, Puls- und Atemfrequenz, wie aus nachstehendem hervorgeht.

Tränkungsversuch bei Kühen.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Puls	Atmung	Rektaltemp.
1	Vor dem Tränken	69	32	38,5 ° C
	Nach dem Tränken			
	5 Min.	68	30	38,5 ° C
	10 „	67	28	38,35 ° C
2	Vor dem Tränken	58	29	38,6 ° C
	Nach dem Tränken			
	5 Min.	58	29	38,6 ° C
	10 „	54	24	38,2 ° C

Anm.: Die Versuchstiere erhielten nach 12stündigem Dursten 1—1½ Stalleimer Wasser von 9° C.

Umgebungstemperaturen und Jahreszeiten.

Auch die homoiothermen Tiere vermögen sich dem Einfluß ihrer jeweiligen Umgebungstemperatur nicht vollkommen zu entziehen, auch bei ihnen ist ein gewisses Korrespondieren mit dieser nachzuweisen. Oft wird allerdings der zwischen Eigenwärme, Puls- und Atemfrequenz einerseits und der Umgebungstemperatur andererseits bestehende Konnex durch stärkere physiologische Einflüsse verdeckt, so daß die in Rede stehenden Beziehungen nur unter gewissen Voraussetzungen einwandsfrei festgestellt werden können. Unter diesem Gesichtspunkte sind die Versuchsreihen 2 u. 3 der nichtträchtigen Stallkühe (vgl. Tab. S. 127 ff. u. 131 ff.) entstanden, in denen dieselben 4 Tiere das eine Mal im Juli, das andere Mal im Dezember untersucht wurden. Die Versuchstiere waren entweder überhaupt nicht tragend oder befanden sich während der Dezemberuntersuchungen im Beginn ihrer Gravidität, so daß bei dieser Anordnung der Einfluß anderer physiologischer Faktoren ziemlich ausgeschaltet war. Das Resultat des Versuches ist aus den nachstehenden beiden Gesamtdurchschnitten zu ersehen:

Jahreszeit	Anzahl der Tiere	Außen-temperatur	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Stall-temperatur
Juni	4	17,6° C	65,4	27,3	38,57° C	22,0° C
Dezember	4	4,0° C	61,6	23,5	38,47° C	14,6° C
	Differenz	13,6° C	3,8	3,8	0,1° C	7,4° C

Danach üben die wärmeren Jahreszeiten mit den durch sie verursachten wärmeren Stalltemperaturen einen steigernden Einfluß auf die Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz aus. Diese Steigerung beläuft sich in meinem Versuche durchschnittlich auf 1 Zehntelgrad der Körperwärme, 4 Pulsschläge und 4 Atemzüge, ist also nur gering, wenn man die sie bedingenden Differenzen der Außen- und Stalltemperatur dagegen hält. Allerdings ist zu bedenken, daß im Wechsel der Jahreszeiten der Übergang von der wärmeren zur kälteren Umgebungstemperatur nur allmählich stattfindet, so daß sich der Organismus im Laufe von Wochen und Monaten den sich verschiebenden Temperaturverhältnissen anpassen kann. Zudem waren auch die Versuchstiere nicht den exzessiveren Schwankungen der Außentemperatur, sondern nur dem ausgleichenden Medium der konstanteren Stalltemperatur ausgesetzt. Die von mir zu verschiedenen Jahreszeiten auf der Weide angestellten Untersuchungen, wo die Rinder unter dem unmittelbaren Einfluß der Außentemperatur standen, sind leider durch den Einfluß der Gravidität gestört und deshalb für die vorliegende Betrachtung nicht gut zu verwenden. In der Hauptsache ist jedenfalls die relative Indifferenz der drei Kriterien auf das allmähliche des Temperaturumschwunges zurückzuführen.

Ganz andere Resultate ergeben sich dagegen bei einem unvermittelten Wechsel der Außentemperatur. Nirgends läßt sich das Regulationsvermögen, welchem die warmblütigen Tiere die Erhaltung ihrer Eigenwärme verdanken, besser verfolgen, als im plötzlichen Wechsel der Umgebungstemperatur, nirgends erkennt man aber zugleich deutlicher, daß dieses Regulationsvermögen ein begrenztes und unvollkommenes ist.

1. Versuch.

I. Untersuchung im Stall.

Tier Nr.	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.
1	55	36	38,5° C	14° C
2	57	18	38,4° C	14° C
3	63	25	38,4° C	14° C
Durchschnitt	58	26	38,4° C	14° C

II. Untersuchung im Freien.

Tier Nr.	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Umgebgtemp.
1	48	14	38,7° C	4° C
2	53	14	38,6° C	4° C
3	57	14	38,9° C	4° C
Durchschnitt	53	14	38,7° C	4° C

Anm.: Die Untersuchung fand nach $1^1/_2$ stündigem Aufenthalt im Freien statt. Die Versuchstiere waren 3 bayrische Zugochsen im Alter von 4—6 Jahren.

2. Versuch.

I. Untersuchung im Stall.

Tier Nr.	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.
1	87	23	39,1° C	22° C
2	92	28	39,2° C	22° C

II. Untersuchung im Kühlraum.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Kühlraum
1	nach 5 Min.	87	17	39,3 ° C	10° C
1	„ 15 „	90	16	39,45° „	10° „
1	„ 30 „	89	17	39,45° „	10° „
1	„ 1 Std.	87	18	39,55° „	10° „
1	„ 2 „	87	16	39,75° „	10° „
1	„ $2^1/_2$ „	—	—	39,75° „	10° „
2	nach 10 Min.	100	20	39,5 ° „	10° „
2	„ 30 „	91	19	39,5 ° „	10° „
2	„ 1 Std.	89	17	39,5 ° „	10° „

III. Untersuchung im Stall.

Tier Nr.	Zeit der Untersuchung	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Stall-temperatur
1	nach 15 Min.	88	28	39,5° C	20° C
1	„ 1 Std.	—	—	39,3° „	20° „
1	„ $1^1/_2$ „	—	—	39,3° „	20° „
2	nach 15 Min.	92	28	39,2° „	20° „
2	„ 1 Std.	—	—	39,0° „	20° „
2	„ $1^1/_2$ „	—	—	38,9° „	20° „

Anm.: Die Tiere wurden aus dem Stall direkt in den Kühlraum und nach der Untersuchung daselbst sofort wieder in den Stall zurückgebracht. Die Versuchstiere waren Kälber im Alter von ca. 7 Wochen. Der Versuch wurde in der Kühlkammer des Veterinärinstitutes der Universität Leipzig angestellt.

Die Ergebnisse der vorstehenden beiden Versuche lassen sich dahin zusammenfassen, daß bei einer starken und unvermittelten Erniedrigung der Umgebungstemperatur die Eigenwärme des Rindes

mit einer Erhöhung, die Atemfrequenz dagegen mit einer Erniedrigung reagiert, und zwar schon innerhalb der ersten Viertelstunde. Die Zahl der Pulse zeigt im Zusammenhang mit der Erhöhung der Körpertemperatur zuerst eine flüchtige Zunahme; doch schon nach kurzem weicht diese einem unverkennbaren und anhaltenden Niedergang, im Gegensatz zur Eigenwärme, welche ihre steigende Tendenz mehrere Stunden hindurch beibehält. Meine Versuche zeigen eine durchschnittliche Erhöhung der Eigenwärme um etwa 0,4° C bei einer Erniedrigung der Umgebungstemperatur um 10—12° C. Doch wurden Steigerungen bis zu einem $^3/_4$° C beobachtet. Der Rückgang der Pulsfrequenz belief sich im Durchschnitt auf 3, im Maximum auf 7 Herzschläge. Viel bedeutender ist dagegen die Abnahme der Respiration, welche in einem Falle 22, im Durchschnitt 10 Atemzüge ausmachte.

Während die Erniedrigung der Puls- und Atemfrequenz unter dem Einfluß der kalten Umgebungstemperatur als Folgezustand der verminderten Wärmeabgabe des Organismus wohl verständlich erscheint, muß die Erhöhung der Eigenwärme überraschen. Dieses merkwürdige, meines Wissens in der Veterinärmedizin noch nicht beobachtete Phänomen findet in den Untersuchungen von Liebermeister[53] und Senator[91] eine wertvolle Bestätigung. Der letztere schildert seine Ergebnisse am nackenden Menschen folgendermaßen:

„Jedesmal — ohne Ausnahme — stieg zuerst beim Übergang aus der Bettwärme die Achselhöhlentemperatur, und zwar um so schneller und beträchtlicher, je größer der Temperaturunterschied war. Die größte von mir beobachtete Steigerung betrug 0,5° C bei einer Temperaturdifferenz von beinahe 20° C".

Die einzige Abweichung zwischen Mensch und Rind, die durch den Unterschied ihrer Haut gegeben ist, liegt darin, daß die reaktive Erhöhung der Körpertemperatur beim Rinde bedeutend länger anhält. Eine Erklärung für diese Erhöhung der Eigenwärme glaube ich in dem Kompensationsgesetz von Jürgensen[47] gefunden zu haben. Danach ist die Wärmeregulation bestrebt, allen physiologischen Einflüssen durch Kompensationen zu begegnen. Die Steigerung der Körperwärme im Anschluß an das plötzliche Sinken der Umgebungstemperatur dürfte daher als eine Überkompensation aufzufassen sein, verursacht durch die stark verminderte Wärmeabgabe, mit welcher das Regulationsvermögen die Abkühlung des Körpers zu verhindern sucht. Mit der plötzlichen Exacerbation der Eigenwärme steht jedenfalls auch die zu Anfang beobachtete kurze Steigerung der Pulsfrequenz im Zusammenhang.

Aus den vorstehenden Erörterungen geht hervor, daß das Rind, dem Charakteristikum warmblütiger Tiere entsprechend, zwar eine gewisse Unabhängigkeit von seiner Umgebungstemperatur zeigt, daß diese Unabhängigkeit jedoch nur eine eng begrenzte ist. Größere Schwankungen der Umgebungstemperatur beeinflussen auch die Eigenwärme, Puls- und Atemfrequenz des Rindes, und zwar um so stärker, je unvermittelter und größer der Umschlag in der Umgebungstemperatur ist. Kleinere Schwankungen dagegen, z. B. die

täglichen Fluktuationen der Stalltemperatur, sind nach meinen Tabellen ohne merklichen Einfluß auf die genannten drei Kriterien. Es ist daher ein Irrtum, den abendlichen Anstieg der Körperwärme, Puls- und Atemfrequenz mit der geringen abendlichen Zunahme der Stalltemperatur in Zusammenhang bringen zu wollen. Dafür sind, wie ich bei Besprechung der Tagesfluktuationen bereits klargelegt habe, andere Faktoren maßgebend.

Wohl aber scheint mir der abends zuweilen sehr hohe Feuchtigkeitsgehalt der Luft den Stand der drei Kriterien beeinflussen zu können. Wie schon andere Autoren konnte auch ich nicht selten in dunstigen, schlecht ventilierten Stallungen einen auffallend hohen Stand der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz bei sonst gesunden Rindern konstatieren. An der Hand des Hygrometers ließ sich in diesen Fällen eine nahezu mit Wasserdampf gesättigte Luft nachweisen. Ohne mich auf eine besondere Versuchsreihe stützen zu können, glaube ich daher entsprechend den Beobachtungen von Flügge[23] am Menschen annehmen zu dürfen, daß dieser hohe Feuchtigkeitsgehalt der Stallluft, welche obendrein von keinem Luftzug bewegt wird, infolge erschwerter Wärmeabgabe zu einer Erhöhung der drei Kriterien führen kann.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen über die Weidehaltung in ihrer Rückwirkung auf die Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz des Rindes. Der Weidegang äußert auf die genannten drei Kriterien zweifellos einen erhöhenden Einfluß, an dem anscheinend mehrere physiologische Momente zugleich beteiligt sind. In der Hauptsache wird wohl das Maß der Erhöhung von Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz bei den Weiderindern durch den jeweiligen Stand der Außentemperatur bestimmt. Einen nicht unerheblichen Anteil dürfte aber außerdem die vermehrte Bewegung und Lebhaftigkeit der Tiere auf der Weide, sowie der im ganzen gesteigerte Stoffwechsel haben. Dieser Schluß liegt um deswillen nahe, weil sich meine Untersuchungen an Weidekühen (vgl. Tab. S. 137 ff. u. 141 ff.) auf die Monate Mai und Oktober, also auf kältere Jahreszeiten mit durchschnittlich niedrigeren Umgebungstemperaturen beschränken. Wie die nachstehende Gegenüberstellung zeigt, besteht zwischen der durchschnittlichen Umgebungstemperatur der Stall- und Weidekühe keine Differenz, die die vorhandene deutliche Steigerung der drei Kriterien während des Weideganges erklären könnte. Hier dürften in erster Linie die anderen physiologischen Momente für die Erhöhung der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz während des Weideganges verantwortlich zu machen sein.

	Anzahl der Tiere	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Umgebungstemp.
Durchschnitt der Stallkühe	18	66,4	26,8	38,62 ° C	18,0 ° C	—
Durchschnitt d. Weidekühe	8	75,5	30,2	38,82 ° C	18,6 ° C	15,8

Bewegung und Arbeitsleistung.

Jede Muskeltätigkeit bedingt eine Erhöhung der Eigenwärme und im Zusammenhang damit auch eine Erhöhung der Puls- und Atemfrequenz. Die richtige Bewertung dieses physiologischen Erfahrungssatzes wird aber nur unter Berücksichtigung zweier anderer Faktoren, die in diesem Zusammenhang noch nicht gebührende Beachtung gefunden haben, möglich sein, nämlich der jeweiligen Umgebungstemperatur und Arbeitgewöhnung. Wie sehr diese beiden Momente das Maß des physiologischen Einflusses der Muskeltätigkeit beim Rinde bestimmen können, werden die nachstehenden Untersuchungen beweisen.

Bei dem ersten Versuch wurden fünf bayrische Zugochsen dreimal täglich fünf Tage hindurch der Beobachtung unterworfen, und zwar in der Weise, daß die Morgenmessungen unmittelbar vor dem Einspannen der Tiere zur Arbeit und die Mittagsmessungen ca. 10 Minuten nach Rückkehr der Tiere von der Arbeit stattfanden. (Vgl. Tab. S. 118 ff.) Die Untersuchungen hatten folgendes überraschende Resultat:

	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Stall-temperatur
Durchschnitt der Vormittagsmessungen .	53	19	38,5 ° C	15,8 ° C
Durchschnitt der Nachmittagsmessungen .	51	18	38,7 ° „	14,6 ° „
Durchschnitt der Abendmessungen	56	24	38,5 ° „	16,6 ° „

Obwohl die Tiere während fünf Stunden zum Zugdienst verwendet worden waren, zeigte ihre Puls- und Atemfrequenz bei der Mittagsmessung eine Erniedrigung und auch die Körpertemperatur nur eine dem Gange der Tagesfluktuation ungefähr entsprechende Erhöhung. Die Ursache dieses merkwürdigen Ergebnisses liegt auf der Hand. Die Tiere hatten bei einer Durchschnittstemperatur von — 6 ° C im Freien gearbeitet, so daß der erhöhende Einfluß der Muskeltätigkeit durch die nachhaltige Kältewirkung völlig paralysiert wurde.

In den folgenden beiden Versuchen tritt das Moment der Gewöhnung an die Arbeit in den Vordergrund.

Versuch an bayrischen Zugochsen.

I. Vor der Arbeit.

Tier Nr.	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Stall-temperatur
1	45	20	38,5 ° C	16 ° C
2	61	18	38,6 ° „	16 ° „
3	55	36	38,5 ° „	16 ° „
4	57	22	38,6 ° „	16 ° „
Durchschnitt	55	24	38,6 ° C	16 ° C

II. Nach halbstündiger Arbeit im Göpel.

Tier Nr.	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Stall-temperatur
1	49	25	38,8 ° C	14 ° C
2	67	24	38,9 ° „	14 ° „
3	61	43	38,7 ° „	14 ° „
4	65	32	38,7 ° „	14 ° „
Durchschnitt	61	31	38,8 ° C	14 ° C

III. Nach einer Beruhigung von ca. 15 Minuten.

1	45	20	38,8 ° C	16 ° C
2	60	20	38,7 ° „	16 ° „
3	54	36	38,7 ° „	16 ° „
4	59	26	38,6 ° „	16 ° „
Durchschnitt	55	26	38,7 ° C	16 ° C

Versuch an Jungrindern.

I. Während der Ruhe.

Tier Nr.	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Stall-temperatur
1	93	20	39,5 ° C	18 ° C
2	90	17	39,3 ° C	18 ° C
Durchschnitt	92	19	39,4 ° C	18 ° C

II. Nach einer Bewegung von ca. 20 Minuten (im Laufgarten).

1	130	120	41,5 ° C	21 ° C
2	140	124	40,9 ° C	21 ° C
Durchschnitt	135	122	41,2 ° C	21 ° C

III. Nach einer Beruhigung von ca. 15 Minuten.

1	109	107	41,3 ° C	18 ° C
2	128	120	40,9 ° C	18 ° C
Durchschnitt	119	114	41,1 ° C	18 ° C

IV. Nach einer Beruhigung von ca. 25 Minuten.

1	—	—	40,4 ° C	18 ° C
2	—	—	40,4 ° C	18 ° C
Durchschnitt	—	—	40,4 ° C	18 ° C

V. Nach einer Beruhigung von ca. 1 Stunde.

1	102	50	40,0 ° C	18 ° C
2	109	46	39,55 ° C	18 ° C
Durchschnitt	106	48	39,8 ° C	18 ° C

VI. Nach einer Beruhigung von ca. 2 Stunden.

Tier Nr.	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Stall-temperatur
1	98	27	39,65 ° C	18 ° C
2	90	25	39,5 ° C	18 ° C
Durchschnitt	94	26	39,6 ° C	18 ° C

Anm.: Die Versuchstiere waren ca. 2 Monate alt.

Während bei den arbeitsgewöhnten Ochsen der Zugdienst im Göpel nur eine Durchschnittserhöhung von 6 Pulsschlägen, 7 Atemzügen und 2 Zehntelgraden der Körpertemperatur zur Folge hatte, verursachte die Bewegung der Jungtiere die enorme Steigerung von durchschnittlich 44 Pulsschlägen, 104 Atemzügen und 1,8 ° C der Körpertemperatur. In beiden Fällen sehen wir denselben physiologischen Einfluß, und doch welch ein gewaltiger Unterschied in dem Grade seiner Wirksamkeit. Bei einem Vergleich der beiden Ergebnisse muß allerdings neben der Verschiedenheit der Umgebungstemperatur besonders die Verschiedenheit des Alters der Versuchstiere, welches schon durch ein anderes Maß der Arbeitsleistung tunlichst berücksichtigt wurde, in Anrechnung gebracht werden. Immerhin wird dadurch die ungewöhnliche Größe der Differenz, wie sie zwischen der Erhöhung der Arbeitsochsen und Jungrinder zutage tritt, nicht genügend erklärt. Hierfür dürfte vor allem der völlige Mangel der Gewöhnung bei den Jungrindern verantwortlich zu machen sein. Denn das Maß der für eine Arbeitsleistung erforderlichen Anstrengung pflegt um so größer zu sein, je geringer die Gewöhnung ist. Bei dem Vergleich der beiden letzten Versuchsreihen ergibt sich aber noch eine weitere Schlußfolgerung: Je größer die körperliche Anstrengung und die damit verbundene Steigerung der drei Kriterien ist, um so länger dauert in der folgenden Ruhepause der Abfall zur Norm.

Gravidität und Partus.

Unter allen physiologischen Faktoren, die im Leben des erwachsenen Rindes eine Rolle spielen können, hat die Gravidität entschieden die größte praktische Bedeutung. Ihrem Einfluß, der die Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz zumeist viele Wochen lang beherrscht, hat der untersuchende Tierarzt bei seinem Befunde Rechnung zu tragen; sonst sind Trugschlüsse unvermeidlich. Um so mehr muß es daher wundernehmen, wie wenig die Hochträchtigkeit in ihren Beziehungen zu den genannten drei Kriterien in der Literatur, speziell in den Lehrbüchern, beachtet worden ist.

Während im Verlauf der menschlichen Schwangerschaft im allgemeinen keine sehr erheblichen Veränderungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz vorzukommen scheinen, beobachtet man in den letzten beiden Trächtigkeitsmonaten des Rindes

zumeist eine auffallende Erhöhung (vgl. Tab. S. 144 ff.). Diese beträgt bei meinen Untersuchungen, wie aus einer Gegenüberstellung der hochträchtigen und nichtträchtigen Stallkühe hervorgeht, durchschnittlich 14 Pulsschläge, 10 Atemzüge und 0,5° C der Körpertemperatur.

Durchschnitt der	Anzahl d. Tiere	Puls	Atmung	Rektaltemp.
hochträchtigen Stallkühe	13	79,9	36,4	39,09° C
nichtträchtigen Stallkühe	18	66,4	26,8	38,62° C

Ganz einwandfrei wird übrigens der erhöhende Einfluß der Gravidität durch die nachstehenden sechs Tiere, welche ich sowohl im hochträchtigen wie im nichtträchtigen Zustande zu untersuchen Gelegenheit hatte, erwiesen.

I. Im hochträchtigen Zustande.

Tier Nr.	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Stall-temperatur
93	74,9	26,3	38,83° C	14,7° C
135	82,1	29,3	39,70° „	14,7° „
138	84,1	29,4	38,89° „	14,6° „
150	73,5	37,1	39,50° „	15,0° „
151	74,7	42,4	39,43° „	15,3° „
740	82,2	34,1	39,08° „	15,3° „
Durchschnitt	78,6	33,1	39,24° C	14,9° C

Anm.: Die Versuchstiere 93 bis 151 entstammen der Versuchsreihe für Hochträchtigkeit (vgl. Tab. S. 144 ff.); Nr. 740 ist den Weidekühen, Versuchsreihe 2, entnommen (vgl. Tab. S. 142).

II. Im nichtträchtigen Zustande.

Tier Nr.	Puls	Atmung	Rektal-temperatur	Stall-temperatur
93	72,1	24,2	38,44° C	15,0° C
135	82,6	39,3	38,98° „	15,5° „
138	70,6	29,4	38,58° „	15,9° „
150	68,5	27,1	38,57° „	15,5° „
151	63,2	27,7	38,61° „	15,1° „
740	69,7	22,4	38,55° „	18,7° „
Durchschnitt	71,1	28,3	38,62° C	15,9° C

Anm.: Die Versuchstiere 93 bis 151 entstammen den Stallkühen, Versuchsreihe 4 (vgl. Tab. S. 133 ff.); Nr. 740 ist den Weidekühen, Versuchsreihe 1, entnommen (vgl. Tab. S. 138).

Besondere Erwähnung verdient die Tatsache, daß die Eigenwärme hochträchtiger Rinder — wie schon der Durchschnitt zu erkennen gibt — 39° C und darüber zu erreichen pflegt. In meiner

Versuchsreihe zeigten sich derartig hohe Temperaturen in etwa 56 % der Fälle; 5 % aller an graviden Tieren vorgenommenen Wärmemessungen ergaben sogar 40 ° C und darüber. Aber auch bei diesen Höchsttemperaturen, welche bis zu 40,9 ° C beobachtet wurden, bot der klinische Befund immer nur das Bild normaler Hochträchtigkeit, so daß auch derartig auffallende Wärmesteigerungen als physiologische Folgeerscheinungen der Gravidität aufgefaßt werden müssen.

Weiterhin ließ sich bei manchen hochträchtigen Tieren eine sehr große Unbeständigkeit ihrer Eigenwärme konstatieren. Eine Durchsicht meines Untersuchungsmaterials zeigt, daß selbst Schwankungen von 1 ° C und darüber innerhalb einer 24 stündigen Periode gar nicht so selten vorzukommen pflegen. Die höchste von mir beobachtete Tagesschwankung betrug 2,4 ° C; sie wurde bei dem Versuchstier Nr. 151 (vgl. Tab. S. 144) während der letzten 24 Stunden vor der Geburt notiert. Wenngleich diese Veränderlichkeit der Körpertemperatur zweifellos eine für die Gravidität charakteristische Erscheinung ist, darf sie doch keineswegs als Regel bezeichnet werden. Überall wo die Körpertemperatur der graviden Rinder nur wenig von der Norm abweicht, pflegen auch die Tagesschwankungen sich in ziemlich normalen Grenzen zu bewegen. Daraus geht hervor, daß die genannte Temperaturveränderlichkeit namentlich bei Tieren mit besonders hoher Eigenwärme in Erscheinung tritt.

Auch bei der Puls- und Atemfrequenz werden zuweilen, wenn auch seltener, während der Gravidität größere Unregelmäßigkeiten beobachtet.

Das Verhalten der drei Kriterien vor und nach dem Partus erfordert eine gesonderte Besprechung, für welche die nachstehende Tabelle die hauptsächlichsten Unterlagen bietet.

Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz vor und nach dem Partus.

Tier Nr.	ca. 24 Stunden vor dem Kalben			Wenige Stunden vor dem Kalben			Unmittelbar vor d. Kalben
	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Rektaltemperatur
1	80	28	39,0 °C	91	28	39,4° C	—
2	83	33	40,9 ° „	82	32	38,5° „	39,0° C
3	107	86	39,4 ° „	112	65	38,6° „	39,0° „
4	72	27	38,75° „	90	46	38,9° „	—
5	74	28	39,05° „	70	31	39,0° „	39,1° „
6	88	36	39,1 ° „	90	34	38,9° „	—
7	75	22	39,2 ° „	80	22	39,0° „	—
8	74	33	39,5 ° „	90	33	39,0° „	—
9	—	—	—	96	40	39,1° „	—
10	—	—	—	86	30	38,7° „	—
11	—	—	39,2 ° „	—	—	39,0° „	39,2° „
12	—	—	38,9 ° „	—	—	38,8° „	—
13	—	—	39,1 ° „	—	—	39,0° „	—
Durchschnitt	82	37	39,3 °C	89	36	38,9° C	39,1° C

Tier Nr.	Unmittelbar nach d. Kalb.	Kurze Zeit nach dem Kalben			6—12 Stunden nach dem Kalben		
	Rektaltemperatur	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Puls	Atmung	Rektaltemp.
1	39,5° C	98	25	39,6° C	94	22	39,6 ° C
2	39,0° „	78	32	39,3° „	81	49	39,8 ° „
3	—	114	60	39,3° „	103	63	38,8 ° „
4	—	90	38	39,1° „	74	38	38,85° „
5	39,3° „	73	29	39,6° „	64	29	38,75° „
6	—	90	45	38,9° „	89	26	38,75° „
7	—	84	22	39,0° „	75	22	39,0 ° „
8	—	98	30	39,2° „	96	26	39,2 ° „
9	—	100	60	39,5° „	91	46	38,8 ° „
10	—	86	22	39,0° „	80	21	38,9 ° „
11	39,4° „	—	—	39,7° „	—	—	39,3 ° „
12	—	—	—	39,0° „	—	—	39,1 ° „
13	39,0° „	—	—	39,1° „	—	—	38,4 ° „
Durchschnitt	39,2° C	91	36	39,3° C	85	34	39,0 ° C

Tier Nr.	ca. 24 Stunden nach dem Kalben			ca. 48 Stunden nach dem Kalben		
	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Puls	Atmung	Rektaltemp.
1	79	28	39,1 ° C	78	26	38,5 ° C
2	63	47	38,35° „	64	26	38,5 ° „
3	105	84	39,0 ° „	100	92	39,4 ° „
4	75	39	38,8 ° „	67	22	38,8 ° „
5	63	28	38,5 ° „	61	24	38,95° „
6	82	28	38,75° „	74	25	38,8 ° „
7	67	21	38,7 ° „	61	20	38,6 ° „
8	—	—	—	—	—	—
9	79	38	39,0 ° „	75	44	39,2 ° „
10	78	22	38,5 ° „	72	24	38,7 ° „
11	—	—	38,9 ° „	—	—	38,9 ° „
12	—	—	38,95° „	—	—	39,1 ° „
13	—	—	38,5 ° „	—	—	38,9 ° „
Durchschnitt	77	37	38,8 ° C	72	34	38,9 ° C

Zunächst ergibt sich die Tatsache, daß die Beendigung der Trächtigkeit, welche in der Geburt des Kalbes ihren Abschluß findet, bei der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz einen Niedergang zum Normalstatus herbeiführt. Eine nähere Einsicht in die obige Tabelle zeigt aber zugleich, daß wenn man von dieser Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz gemeinsamen Grundregel des allmählichen Niederganges zum Normalstatus absieht, jedes einzelne Kriterium noch seine eigenen charakteristischen Schwankungen aufweist.

Die Pulsfrequenz beginnt bei Eintritt der Wehen zu steigen und erreicht ihr Maximum mit der Beendigung der Geburtsarbeit, kurze Zeit nach dem Partus. Von da ab zeigt sich im Zusammen-

hang mit der Zunahme der vitalen Lungenkapazität eine allmähliche Pulsverlangsamung (Vejas[95]).

Das Verhalten der Respiration ist nach meinen Untersuchungen sehr schwankend und widerspruchsvoll, so daß ich mich auf den allgemeinen Hinweis der allmählichen Frequenzabnahme im Anschluß an die Geburt des Kalbes beschränken möchte.

Viel besser lassen sich dagegen die Bewegungen der Eigenwärme verfolgen. Wenige Stunden vor dem Partus, zumeist erst während des vorbereitenden Stadiums, tritt mit ziemlicher Regelmäßigkeit ein Temperaturabfall ein. Nach Post[74] soll diese Erscheinung auf die Kohlensäureüberladung des Blutes, welche den Eintritt der Geburt vermittelt, zurückzuführen sein. Die Temperaturerniedrigung ist aber anscheinend nur von kurzer Dauer, denn einige während des Partus, kurz vor Ausstoßung der Frucht, vorgenommene Messungen zeigen bereits den Beginn eines neuen Anstieges an. Diese im Zusammenhang mit der Geburtsarbeit stehende Wärmesteigerung erreicht erst einige Zeit nach dem Partus ihren höchsten Stand. Von da ab ist eine fallende Tendenz zum Normalstatus unverkennbar, wenn auch während der ersten Tage nach dem Kalben vorübergehende Erhöhungen der Körpertemperatur noch beobachtet werden.

Die Graviditätserhöhung der in Rede stehenden drei Kriterien ist in ihrer Ursache nicht etwa, wie man wohl annehmen könnte, auf eine allgemeine Steigerung des Gesamtstoffwechsels zurückzuführen; sie hängt vielmehr — wenn man die bei der menschlichen Schwangerschaft gewonnenen Resultate auf das Rind übertragen darf — mit der vermehrten Lebenstätigkeit des Genitalsystems und den durch die Gravidität bedingten Störungen der Blutzirkulation zusammen (Winckel[100]). Für die Respiration tritt noch das rein mechanische Moment der durch den Fötus erschwerten Zwerchfellabflachung hinzu.

Psychische Einflüsse.

Mit keinem physiologischen Faktor hat der Tierarzt mehr zu rechnen, als mit der psychischen Beeinflussung seiner Untersuchungsergebnisse. Dies gilt in erster Linie von dem Puls als dem empfindlichsten der drei Kriterien, dessen Aufnahme im Anfang fast regelmäßig durch die Aufregung des Tieres gestört wird. Schon im ersten Teil meiner Arbeit nahm ich deshalb Gelegenheit, auf die Notwendigkeit einer längeren Pulsuntersuchung hinzuweisen. Im nachstehenden ist diese Forderung an der Hand von Zahlen des näheren begründet.

Die zu Beginn fast jeder Pulsuntersuchung eintretende Steigerung der Frequenz beträgt nach vorliegenden Untersuchungen durchschnittlich 6 Herzschläge bei den Jungrindern und 4 Herzschläge bei den erwachsenen Rindern. Der Größe der Steigerung gemäß dauert bei ersteren der Rückgang zur Norm gewöhnlich

Die Pulsfrequenz	Tier Nr.	nach Ablauf der 1. Minute	2. Minute	3. Minute	4. Minute	5. Minute
bei Jungrindern	1	132	132	127	127	127
„ „	2	85	83	82	82	82
„ „	3	128	125	122	122	122
„ „	4	97	92	90	89	87
„ „	5	136	131	131	131	131
„ „	6	110	107	104	103	101
„ „	7	78	75	72	72	72
„ „	8	96	90	86	86	84
„ „	9	90	88	90	86	86
„ „	10	122	117	114	113	113
„ „	11	87	84	81	80	80
„ „	12	91	89	89	89	89
Durchschnitt		104	101	99	98	98
bei erwachs. Rindern	1	80	78	75	75	75
„ „ „	2	83	81	80	80	80
„ „ „	3	65	62	62	62	62
„ „ „	4	81	81	78	75	75
„ „ „	5	58	54	52	52	52
„ „ „	6	64	64	64	stallt	59
„ „ „	7	67	67	67	67	67
„ „ „	8	60	56	56	56	56
„ „ „	9	68	66	stallt	60	60
„ „ „	10	70	70	70	70	70
„ „ „	11	76	72	71	71	71
„ „ „	12	59	57	56	56	56
Durchschnitt		69	67	66	66	65

Anm.: Die Untersuchungen fanden an eingewöhnten Versuchstieren statt.

länger als bei den letzteren. Dementsprechend stellt sich auch die durchschnittliche Untersuchungszeit für das erwachsene Rind auf 3—4 Minuten, für das Jungrind auf ca. 5 Minuten. Da die obigen Feststellungen an eingewöhnten Tieren gemacht wurden, von denen keines — wie ich ausdrücklich betone — äußerlich irgendwelche besondere Erregung verriet, so dürften die genannten Zeitangaben als das Mindestmaß einer genauen Pulsuntersuchung anzusehen sein.

Die Atmung untersteht besonders beim erwachsenen Rinde der psychischen Beeinflussung in viel geringerem Maße als der Puls, schon um deswillen, weil sich die Respirationsfrequenz meistens durch Beobachtung aus der Entfernung feststellen läßt. Immerhin kommen, namentlich bei den ängstlichen Jungrindern, ganz bedeutende Steigerungen vor, die eine konsequente längere Beobachtung eines jeden Tieres ratsam erscheinen lassen.

Die Körpertemperatur verändert sich im allgemeinen nur bei heftigen und anhaltenden Erregungszuständen. In solchen Fällen werden jedoch häufig genug Temperatursteigerungen von 1° C und darüber gefunden.

Neben der mit der allgemeinen Untersuchung verbundenen Erregung der Rinder können aber noch andere Zustände psychischer Natur eine Erhöhung der drei Kriterien veranlassen.

Dies gilt insbesondere von längeren Eisenbahn- und Wagentransporten und der damit für die Tiere verbundenen Aufregung. Die nach dem Transport beobachteten Steigerungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz pflegen je nach dem Temperament der Rinder und der Umgebungstemperatur verschieden zu sein. Wie die Erfahrung an den auf den Schlachthöfen eintreffenden Viehtransporten lehrt, kommen besonders bei Jungrindern im Hochsommer unter der Nachwirkung des Transportes so bedeutende und anhaltende Steigerungen vor, daß man ihre physiologische Natur bisweilen in Zweifel ziehen muß. Auf der anderen Seite hinterlassen selbst lange Eisenbahnfahrten bei phlegmatischem Temperament der Tiere und niedriger Umgebungstemperatur nicht die geringsten Folgen. Ein Beispiel hierfür bot mir ein während des Winters verschickter Transport bayrischer Zugochsen, den ich zwei Stunden nach der Ankunft zu untersuchen Gelegenheit hatte. Trotz der viertägigen Eisenbahnfahrt zeigte keines der 15 Tiere hinsichtlich der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz irgendeine Abweichung von der Norm (Durchschnitt: 61 Pulsschläge, 14 Atemzüge, 38,4 ° C Rektaltemperatur).

Die Bedeutung der geschlechtlichen Aufregung hat Pusch[76] schon gebührend hervorgehoben. Ich kann seine Angaben durch eine an einem Bullen gemachte Beobachtung nur bestätigen. Das neben eine rindernde Kuh gekoppelte Tier zeigte infolge der anhaltenden geschlechtlichen Aufregung eine Temperatursteigerung von 1,3 ° C.

Aber noch andere Ursachen, wie die Aussicht auf Fütterung, die Verhaltung der Harn- und Kotentleerung während der Untersuchung, ja das bloße Vorbeigehen der Stallleute, veranlassen zuweilen erhebliche Steigerungen der Puls- und Respirationsfrequenz.

Die bisherigen Erörterungen ließen nur einen erhöhenden Einfluß der Erregung erkennen. In vereinzelten Fällen beobachtete ich jedoch bei den Jungrindern auch eine vorübergehende Pulsverlangsamung, die zweifellos ebenfalls unter psychischem Einflusse stand.

Physiologische Grenzwerte.

Meine Arbeit wurde von Gesichtspunkten geleitet, die von denen der bisherigen Untersuchungen zum Teil erheblich abweichen. Unter diesen Umständen darf es nicht wundernehmen, daß ich namentlich hinsichtlich der physiologischen Grenzwerte zu neuen und überraschenden Ergebnissen gekommen bin.

Die normale Körpertemperatur des Rindes bewegt sich nach meinen Untersuchungen in der Regel zwischen 37,9—39,5 ° C; gewisse physiologische Verhältnisse bedingen jedoch nicht selten noch

Überschreitungen der oberen Grenze bis zu 40,9° C, so daß sich im ganzen eine physiologische Schwankungsbreite von nicht weniger als 3° C ergibt. Allerdings sind hierbei folgende Einschränkungen zu beachten.

Die extremen Werte von 39,5 bis 40,9° C gelangen fast ausschließlich bei Jungrindern im Alter von wenigen Wochen und bei hochträchtigen Tieren zur Beobachtung. Nichtträchtige Stallkühe pflegen eine bedeutend niedrigere Eigenwärme zu haben, nach meinen Untersuchungen im Durchschnitt 38,6° C. Immerhin sind Temperaturen von 39° C und darüber auch bei ihnen nicht selten. Mit 39,5° C ist jedoch für die erwachsenen nicht hochträchtigen Rinder zweifellos die Höchstgrenze der normalen Körperwärme erreicht, es sei denn, daß in vereinzelten Fällen gewisse physiologische Einwirkungen, z. B. Weidegang, eine besondere Erhöhung begründeten. Die durchschnittlich niedrigsten Temperaturen (38,58° C) werden bei Bullen gefunden.

Die normale Pulsfrequenz des Rindes bewegt sich etwa zwischen 45—110 Herzschlägen p. M.; unter gewissen Voraussetzungen kommen jedoch Steigerungen bis zu 160 Pulsschlägen vor, wobei noch von vereinzelten höheren Feststellungen an Neugeborenen abgesehen ist. Angesichts dieser gewaltigen physiologischen Schwankungsbreite würde die Feststellung der Pulszahl beim Rinde zu einer wertlosen Äußerlichkeit herabsinken, wenn nicht innerhalb genannter Grenzen eine genauere Gliederung nach feststehenden Normen möglich wäre.

Die Höchstwerte von 110—160 Pulsschlägen gelangen ausschließlich bei Jungrindern und auch bei diesen meist nur während der ersten Lebensmonate zur Beobachtung. Unter den erwachsenen Tieren zeigen die hochträchtigen Kühe, bei denen sich Steigerungen bis zu 110 Herzschlägen nachweisen ließen, die höchste Pulsfrequenz, die Arbeitsochsen (durchschnittlich 57 p. M.) dagegen die niedrigste. Eingewöhnte nichttragende Stallkühe pflegen nach meinen Untersuchungen nicht mehr als 90 und nicht weniger als 50, im Durchschnitt 66 Pulsschläge p. M. zu haben.

Die normale Respirationsfrequenz schwankt in der Regel zwischen 14 und 50 Atemzügen, mit Steigerungen bis zu 80 Atemzügen p. M.; während der Hochträchtigkeit können selbst Überschreitungen der genannten Höchstgrenze vorkommen. Nichtträchtige Stallkühe pflegen jedenfalls nicht mehr als 50 Atemzüge p. M., im Durchschnitt 27 p. M., zu haben; höhere Zahlen gelangen ausschließlich bei Jungrindern, Hochträchtigen und Weidekühen zur Feststellung. Die durchschnittlich niedrigsten Werte (21 p. M.) zeigen die Bullen und Arbeitsochsen, deren höchste Respirationsfrequenz schon mit 40 Atemzügen erreicht ist.

Über die Ursache der auffallend großen physiologischen Schwankungen der drei Kriterien möchte ich folgendes bemerken. Die wärmeregulatorische Tätigkeit der Haut, welche gerade bei den Pflanzenfressern von größter Bedeutung zu sein pflegt, ist beim

Rinde infolge der mangelhaft entwickelten Schweißdrüsen äußerst gering. Während bei den gleichfalls nur wenig schwitzenden Carnivoren, z. B. beim Hunde, in Fällen größerer Wärmestauung eine vermehrte Wärme- und Wasserabgabe durch das sogen. Hecheln der Tiere bewirkt wird, ist beim Rinde irgendein Ersatz, der den vorhandenen Mangel ausgleichen könnte, nicht nachzuweisen. Es besteht also zweifellos eine gewisse Beschränkung des Wärmeregulationsvermögens. Und ich stehe nicht an, diese Erscheinung beim Rinde als einen Grund für die zuweilen so auffallend großen Steigerungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz anzusprechen.

Die Beziehungen der Körpertemperatur sowie der Puls- und Atemfrequenz zueinander.

Die wechselseitigen Beziehungen der drei Kriterien zueinander berühren so schwierige und dunkle Gebiete der modernen Physiologie, daß ich mich zu einem abschließenden Urteil weder berechtigt noch befähigt fühle, um so weniger, als sich meines Wissens noch niemand mit dieser Materie beschäftigt hat. Ich beschränke mich daher auf eine kurze Andeutung, die für die praktische Veterinärmedizin nicht ohne Interesse sein dürfte, gebe jedoch zu bedenken, daß ich mich nur auf empirisches Beobachtungsmaterial zu stützen vermag.

Die wärmeregulatorische Tätigkeit des Organismus vermittelt einen gewissen Zusammenhang zwischen der Puls- und Atemfrequenz einerseits und der Körpertemperatur andererseits. Denn die Blutzirkulation wie vor allem die Respiration sind am Ausgleich der Temperaturschwankungen des Körpers in hervorragendem Maße beteiligt. Infolgedessen werden auch die Fluktuationen der Puls- und Atemfrequenz in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zu denen der Körpertemperatur stehen, wenn auch nur innerhalb weiter Grenzen. Dieses bestätigt sich — namentlich im Hinblick auf die Respiration, ihrer wichtigen Rolle bei der Wärmeregulation entsprechend — durch den Gang der täglichen Periode, deren steigende und fallende Tendenz regelmäßig zuerst bei der Körpertemperatur und erst einige Stunden später bei den anderen beiden Kriterien zum Ausdruck kommt. Damit klärt sich ein scheinbarer Widerspruch als begründete Gesetzmäßigkeit auf. Denn es entspricht durchaus den geschilderten Beziehungen der drei Kriterien zueinander, daß der Gang ihrer Tagesfluktuationen kein gleichmäßiger ist und der Stand der Körpertemperatur häufig genug zur Puls- und Atemfrequenz in scheinbarem Mißverhältnis steht.

Zusammenfassung.

Ich bin am Ende.

Zahlreiche Sonderversuche sowie ein Tabellenwerk mit über 2500 Untersuchungen, deren jede einzelne die Feststellung der

Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz umfaßt, bilden die Grundlage meiner Arbeit. Ich habe in ihr den Beweis zu erbringen versucht, daß die physiologischen Einflüsse auf Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz vielfach bedeutungsvoller sind, als man bisher anzunehmen geneigt war.

Ich fasse die wichtigsten Ergebnisse des speziellen Teiles meiner Arbeit in folgenden Leitsätzen zusammen:

Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz unterstehen im allgemeinen gleichen physiologischen Einflüssen. Als solche kommen beim Rinde in Betracht: Alter, Geschlecht, Körperkonstitution, Tagesfluktuation, Nahrungsaufnahme und Verdauung, Umgebungstemperatur und Jahreszeit, Bewegung und Arbeitsleistung, Gravidität und Partus, psychische Einflüsse. Die beiden wichtigsten physiologischen Faktoren, sowohl hinsichtlich der Größe wie der Dauer ihres Einflusses, sind beim Rinde Alter und Gravidität.

Das Alter hat eine hervorragende physiologische Bedeutung im Leben des Jungrindes, jedoch nur bis zu 1 Jahr, höchstens $1^1/_2$ Jahren. Mit $1^1/_2$ Jahren ist für Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz der Normalstatus des erwachsenen Rindes erreicht. Die Altersschwankungen werden nunmehr langsamer und unbedeutender, so daß sie vielfach durch stärkere physiologische Einflüsse verdeckt sind. Während der ersten Lebenszeit als der hauptsächlichsten Wachstumsperiode sind die Schwankungen von Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz im Zusammenhang mit den Schwankungen in der Energie des Stoffwechsels am lebhaftesten.

Mit steigendem Alter zeigen die drei Kriterien fallende Tendenz, weshalb auch die Jungrinder gegenüber den erwachsenen erheblich höhere Durchschnittszahlen aufweisen. Die Körpertemperatur pflegt bei den Jungrindern über 39° C, bei den erwachsenen unter 39° C zu liegen. Diese Regel hat jedoch nur allgemeine Bedeutung. Wie bei den Jungrindern — besonders vom sechsten Lebensmonat ab, aber auch bei den Neugeborenen — Körpertemperaturen unter 39° C gefunden werden, sind auch bei den erwachsenen Tieren physiologische Temperaturen über 39° C durchaus nicht selten.

Die Körpertemperatur der Kälber pflegt unmittelbar bei der Geburt höher zu sein als die der Muttertiere.

Neben dem höheren Stand der Körperwärme, Puls- und Atemfrequenz findet man bei den Jungrindern infolge ihrer geringeren Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse eine zuweilen auffallend große Veränderlichkeit der drei Kriterien, weshalb auch die Tagesschwankung der jungen Rinder im Gesamtdurchschnitt größer ist als die der erwachsenen.

Der Puls nimmt bei jungen Tieren weit häufiger als bei erwachsenen im Rhythmus wie in der Stärke einen unregelmäßigen Charakter an, ohne daß dafür immer das physiologische Moment der Erregung verantwortlich gemacht werden könnte. Die Respiration zeichnet sich bei den Jungrindern durch weit größere Energie aus, was mit dem relativ größeren Wärmeverbrauch infolge der ver-

hältnismäßig größeren Körperoberfläche der Jungtiere in Zusammenhang zu bringen sein dürfte.

Die durch das Geschlecht bedingten Differenzen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz treten erst mit dem Eintritt der Geschlechtsreife klar hervor, wenngleich sich die ersten Andeutungen schon bei den Jungrindern nachweisen lassen. Die höchsten Zahlen werden bei den Kühen, die niedrigsten bei den Bullen gefunden, während die Ochsen die Mitte halten. Eine Ausnahme macht anscheinend die Pulsfrequenz insofern, als die Bullen infolge ihres wilden und ungestümen Temperamentes mehr Herzschläge zeigen als die Ochsen.

Die Körperkonstitution beeinflußt Eigenwärme, Puls- und Atemfrequenz in der Weise, daß eine üppige Ernährung der Tiere in Verbindung mit einem Mindestmaß von Bewegung und Leistung, wie dies bei der Mästung der Fall ist, eine Erhöhung der drei Kriterien zur Folge hat.

Die Bedeutung der Tagesfluktuation offenbart sich in der Größe der Tagesschwankung, d. h. in der innerhalb einer 24 stündigen Periode konstatierten Differenz zwischen dem absoluten Minimum und Maximum, welche bei meinen Versuchen durchschnittlich 13 Pulsschläge, 10 Atemzüge und 4 Zehntelgrade der Körpertemperatur ausmachte. Das Maximum der Eigenwärme fällt in die 4. Nachmittagsstunde, während Puls und Atmung erst um 8 bezw. 10 Uhr abends im Kulminationspunkte stehen. Dementsprechend erreicht zuerst die Körpertemperatur das Minimum, und zwar um 2 Uhr morgens; ihr folgt der Puls in der 4. und die Atmung in der 6. Morgenstunde. Individuelle Abweichungen von dieser Norm sind jedoch nicht selten. So wird namentlich der um 4 Uhr nachmittags einsetzende Temperaturabfall oft in der 8. und 10. Abendstunde durch eine nochmalige kurze, mit der Verdauung des Abendfutters in Zusammenhang stehende Erhebung unterbrochen.

Während der Niedergang zum Minimum bei Körpertemperatur, Puls und Atmung eine fast ununterbrochen abfallende Linie darstellt, weist der unter den mannigfachen Einflüssen des Tages stehende Anstieg zum Maximum verschiedene charakteristische Remissionen auf.

Die Ursache der täglichen Schwankungen dürfte in einer periodischen Änderung der Lebhaftigkeit der vegetativen Funktionen zu suchen sein. Jedenfalls kommt die Nahrungsaufnahme und Verdauung trotz ihrer hohen Bedeutung für den Gang der Tagesfluktuation als ursächliches Moment nach meinen Beobachtungen nicht in Betracht.

Die Nahrungsaufnahme hat eine Erniedrigung der Körperwärme und Atemfrequenz, dagegen eine Erhöhung der Pulsfrequenz zur Folge. Unter dem Einfluß der Verdauung weicht das Depressionsstadium der Körpertemperatur und Respiration einem mit der Digestion fortschreitenden Anstieg; die Pulsfrequenz behält ihre steigende Tendenz bei.

Bei Kälbern findet man folgende Abweichungen: Infolge des Wegfalles der Kaumuskeltätigkeit ist an der durch die Nahrungsaufnahme bedingten Erniedrigung auch die Pulsfrequenz beteiligt. Meistens geht dieser Erniedrigung bei den Jungrindern eine den Wärmegraden der dargereichten Tränke entsprechende Exacerbation der drei Kriterien voraus, die jedoch gewöhnlich schon vor Ablauf der ersten Viertelstunde verschwindet.

Nahrungsaufnahme und Verdauung beeinflussen die Tagesfluktuation der drei Kriterien so erheblich, daß sich bei veränderter Futterzeit ein veränderter Typus der täglichen Periode nachweisen läßt.

Die Wasseraufnahme verursacht — entsprechend den meist niedrigen Temperaturgraden des dargereichten Wassers — für einige Zeit eine gleichmäßige Erniedrigung der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz.

Die Umgebungstemperaturen äußern nur bei größeren Schwankungen eine Rückwirkung auf Körperwärme, Puls- und Atemfrequenz, und zwar um so stärker, je unvermittelter und größer der Umschlag in der Umgebungstemperatur ist. Mit der wärmeren Jahreszeit tritt eine Erhöhung der drei Kriterien ein, die jedoch — dem Allmählichen des Temperaturumschwunges entsprechend — ziemlich unbedeutend ist. Unvermittelte starke Erniedrigungen der Umgebungstemperatur veranlassen neben einem Rückgang der Puls- und besonders der Atemfrequenz eine mehrere Stunden anhaltende erhebliche Erhöhung der Körpertemperatur. Die Erhöhung der Eigenwärme betrug in meinen Versuchen durchschnittlich + 0,4° C (im Maximum + 0,65° C) bei einer Erniedrigung der Umgebungstemperatur um 10—12° C. Anscheinend handelt es sich bei diesem Phänomen um eine Überkompensation seitens des Regulationsvermögens, verursacht durch stark verminderte Wärmeabgabe zur Verhinderung der Abkühlung des Körpers.

Der Weidegang übt auf Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz einen erhöhenden Einfluß aus, der neben dem jeweiligen Stand der Außentemperatur zweifellos auch durch die vermehrte Lebhaftigkeit und Bewegung der Weidetiere sowie den im ganzen gesteigerten Stoffwechsel bedingt wird.

Das Maß der physiologischen Steigerung der drei Kriterien durch Muskeltätigkeit wird hauptsächlich durch den Grad der Gewöhnung und die Höhe der jeweiligen Umgebungstemperatur bestimmt.

Die Gravidität, welche der bedeutendste physiologische Faktor im Leben des erwachsenen Rindes ist, bedingt meist, aber durchaus nicht immer, innerhalb der letzten beiden Trächtigkeitsmonate eine Erhöhung der drei Kriterien. Eine Gegenüberstellung von nichtträchtigen und hochträchtigen Stallkühen ergibt bei den von mir untersuchten graviden Tieren eine durchschnittliche Steigerung von 14 Pulsschlägen, 10 Atemzügen und 0,5° C der Körpertemperatur. Wie schon der Durchschnitt der hochträchtigen Rinder erkennen

läßt, pflegt die Eigenwärme in der Mehrzahl der Fälle 39° C und darüber zu erreichen. 5% aller an graviden Tieren vorgenommenen Messungen ergaben sogar 40° C und mehr. Auch bei diesen Höchsttemperaturen, welche bis zu 40,9° C beobachtet wurden, bot der klinische Befund stets nur das Bild normaler Hochträchtigkeit, so daß selbst derartig auffallende Wärmesteigerungen als physiologische Folgeerscheinungen der Gravidität aufgefaßt werden müssen. Eine für die Gravidität charakteristische, wenn auch nicht regelmäßige Erscheinung ist die Veränderlichkeit der Körpertemperatur; Tagesschwankungen von 1° C und darüber sind nicht selten. Auch Puls- und Atemfrequenz weisen zuweilen größere Unregelmäßigkeiten auf.

Mit Beendigung der Gravidität, die im Partus ihren Abschluß findet, ist bei Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz — vorbehaltlich charakteristischer Eigenschwankungen des einzelnen Kriteriums — ein Niedergang zum Normalstatus zu verzeichnen.

Psychische Einflüsse, welcher Natur sie auch sein mögen, haben eine zuweilen ganz bedeutende Zunahme der drei Kriterien, besonders der Pulsfrequenz, zur Folge.

Im Hinblick auf die erörterten physiologischen Einflüsse, besonders im Hinblick auf Alter und Gravidität, müssen die Grenzen der normalen Schwankungsbreite der drei Kriterien beim Rinde außerordentlich weit gefaßt werden. Nach meinen Untersuchungen bewegt sich die normale Körpertemperatur des Rindes zwischen 37,9 und 39,5° C, mit eventuellen Steigerungen bis zu 40,9° C, die Pulsfrequenz zwischen 45 und 110, mit Steigerungen bis zu 160 Herzschlägen pro Minute, die Respirationsfrequenz zwischen 14 und 50, mit Steigerungen bis zu 80 Atemzügen pro Minute. Die Feststellung der drei Kriterien würde angesichts dieser großen physiologischen Schwankungsbreite ohne diagnostischen Wert sein, wenn nicht innerhalb der genannten Grenzen eine engere Gliederung möglich wäre. Die extremen Werte von 39,5—40,9° C Körperwärme, 110—160 Pulsschlägen und 50—80 Atemzügen sind nur noch unter gewissen Voraussetzungen physiologischer Natur. Sie gelangen ausschließlich bei Jungrindern bis zu 6 Monaten oder hochträchtigen Kühen zur Beobachtung, während andere physiologische Einwirkungen, wie z. B. Weidegang und Arbeitsleistung, nur ganz selten eine derartige Erhöhung veranlassen.

Eingewöhnte erwachsene, nicht hochträchtige Stallkühe pflegen nach meinen Untersuchungen nicht mehr als 39,5° C., im Durchschnitt 38,6° C Körperwärme zu haben. Ihre Pulsfrequenz liegt zwischen 50 und 90 Herzschlägen (durchschnittlich 66), während die Respirationsfrequenz 50 Atemzüge nicht überschreitet (durchschnittlich 27).

Die niedrigsten Werte der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz werden bei Bullen und Arbeitsochsen gefunden.

Die Ursache der auffallend großen physiologischen Schwankungen der drei Kriterien beim Rinde liegt vermutlich in einer

gewissen Beschränkung des Regulationsvermögens. Denn die wärmeregulatorische Tätigkeit der Haut, welche gerade bei den Pflanzenfressern von größter Bedeutung zu sein pflegt, ist beim Rinde infolge der wenig mitwirkenden Schweißdrüsen sehr gering, ohne daß dieser Mangel — wie bei den Karnivoren — durch entsprechenden Ersatz ausgeglichen würde.

Die Puls- und besonders die Atemfrequenz des Rindes scheinen auf Grund der wärmeregulatorischen Tätigkeit des Organismus — wenn auch nur innerhalb weiter Grenzen — in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zur Körpertemperatur zu stehen.

Tabellenwerk.

Inhaltsverzeichnis des Tabellenwerkes.

Seite

Teil I: Jungrinder.

Versuchsreihe 1 71
Versuchsreihe 2 84
Versuchsreihe 3 95
Versuchsreihe 4 96
Versuchsreihe 5 101
Anhang 107

Teil II: Erwachsene Rinder.

A. Bullen 108

B. Ochsen:

a) Mastochsen 114
b) Arbeitsochsen 118
Versuchsreihe 1 118
Versuchsreihe 2 121

C. Kühe:

a) Stallkühe:

Versuchsreihe 1 123
Versuchsreihe 2 127
Versuchsreihe 3 131
Versuchsreihe 4 133

b) Weidekühe:

Versuchsreihe 1 137
Versuchsreihe 2 141

c) Hochträchtige Stallkühe 144
Anhang 153

Zweistündliche Untersuchungen der Körpertemperatur, der Puls- und Atemfrequenz während 24 Stunden 154

Zusammenfassung.

Teil I: Jungrinder.

Versuchsreihe 1.

Nr. 1. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 12. V. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	1/2 6— 7 morg.	125	50	38,9 °C	18 °C	Kurz nach der Geburt
	1/2 2— 3 nachm.	128	66	39,4 „	17 „	
	1/2 10—11 abends	140	66	38,2 „	17 „	
13. V.	1/2 6— 7 morg.	115	45	38,5 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	125	48	38,7 „	19 „	
	1/2 10—11 abends	120	58	39,5 „	19 „	
14. V.	1/2 6— 7 morg.	136	64	39,1 „	21 „	
	1/2 2— 3 nachm.	136	72	40,1 „	19 „	profuser Durchfall
	1/2 10—11 abends	142	65	44,0 „	20 „	
15. V.	1/2 6— 7 morg.	120	54	39,0 „	21 „	
	1/2 2— 3 nachm.	128	60	40,0 „	20 „	
	1/2 10—11 abends	130	67	39,4 „	22 „	
16. V.	1/2 6— 7 morg.	128	52	38,9 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	132	64	39,5 „	18 „	
	1/2 10—11 abends	142	71	39,1 „	20 „	
Durchschnitt	1/2 6— 7 morg.	124,8	53,0	38,9 „	19,6 „	
	1/2 2— 3 nachm.	129,8	62,0	39,5 „	18,6 „	
	1/2 10—11 abends	134,8	65,4	40,0 „	19,6 „	
Tagesdurchschnitt		129,8	60	39,5 „	19,2 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 2. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 1½ Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	½6— 7 morg.	102	49	39,9° C	18 °C	
	½2— 3 nachm.	112	41	39,4 „	17 „	
	½10—11 abends	116	52	39,2 „	17 „	
13. V.	½6— 7 morg.	108	50	39,3 „	19 „	
	½2— 3 nachm.	92	40	39,8 „	19 „	
	½10—11 abends	115	42	39,5 „	19 „	
14. V.	½6— 7 morg.	96	40	39,3 „	21 „	
	½2— 3 nachm.	106	39	39,5 „	19 „	
	½10—11 abends	124	41	39,4 „	20 „	
15. V.	½6— 7 morg.	112	48	39,3 „	21 „	
	½2— 3 nachm.	120	43	39,5 „	20 „	
	½10—11 abends	128	56	39,1 „	22 „	Gewitterschwüle
16. V.	½6— 7 morg.	94	40	39,2 „	19 „	
	½2— 3 nachm.	102	35	39,3 „	18 „	
	½10—11 abends	112	41	39,6 „	20 „	
17. V.	½6— 7 morg.	102	36	39,1 „	22 „	
	½2— 3 nachm.	102	33	39,3 „	21 „	
	½10—11 abends	108	46	39,4 „	21 „	
18. V.	½6— 7 morg.	110	44	39,1 „	22 „	
	½2— 3 nachm.	107	47	39,4 „	20 „	Gewitterschwüle
	½10—11 abends	116	52	39,2 „	21 „	bei u. nach Gew.
19. V.	½6— 7 morg.	98	46	39,0 „	19 „	
	½2— 3 nachm.	110	42	39,2 „	19 „	
	½10—11 abends	110	48	39,0 „	19 „	
20. V.	½6— 7 morg.	92	42	38,9 „	20 „	
	½2— 3 nachm.	93	38	39,2 „	19 „	
	½10—11 abends	96	42	38,9 „	20 „	
21. V.	½6— 7 morg.	84	26	38,9 „	19 „	
	½2— 3 nachm.	85	28	38,9 „	18 „	
	½10—11 abends	86	36	38,8 „	19 „	
Durchschnitt	½6— 7 morg.	99,8	42,1	39,2 „	20,0 „	
	½2— 3 nachm.	102,9	38,6	39,4 „	19,0 „	
	½10—11 abends	111,1	45,6	39,2 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		104,6	42,1	39,3 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 3. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 2 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	1/2 6— 7 morg.	103	42	38,7 °C	18 °C	
	1/2 2— 3 nachm.	105	51	39,3 „	17 „	
	1/2 10—11 abends	108	58	39,2 „	17 „	
13. V.	1/2 6— 7 morg.	104	44	39,0 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	96	37	39,1 „	19 „	
	1/2 10—11 abends	112	38	39,2 „	19 „	
14. V.	1/2 6— 7 morg.	104	33	39,3 „	21 „	
	1/2 2— 3 nachm.	105	37	39,3 „	19 „	
	1/2 10—11 abends	108	42	39,3 „	20 „	
15. V.	1/2 6— 7 morg.	97	36	39,0 „	21 „	
	1/2 2— 3 nachm.	108	42	39,4 „	20 „	
	1/2 10—11 abends	110	57	39,3 „	22 „	Gewitterschwüle
16. V.	1/2 6— 7 morg.	91	36	39,1 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	88	29	39,3 „	18 „	
	1/2 10—11 abends	98	41	39,0 „	20 „	
17. V.	1/2 6— 7 morg.	88	28	39,1 „	22 „	
	1/2 2— 3 nachm.	91	21	39,1 „	21 „	
	1/2 10—11 abends	93	28	39,0 „	21 „	
18. V.	1/2 6— 7 morg.	85	28	39,1 „	22 „	
	1/2 2— 3 nachm.	90	42	39,3 „	20 „	Gewitterschwüle
	1/2 10—11 abends	100	53	39,2 „	21 „	bei u. nach Gew.
19. V.	1/2 6— 7 morg.	82	46	38,2 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	92	44	39,0 „	19 „	
	1/2 10—11 abends	100	42	39,4 „	19 „	
20. V.	1/2 6— 7 morg.	75	30	38,9 „	20 „	
	1/2 2— 3 nachm.	74	21	39,2 „	19 „	
	1/2 10—11 abends	82	41	38,8 „	20 „	
21. V.	1/2 6— 7 morg.	75	20	38,9 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	82	20	39,2 „	18 „	
	1/2 10—11 abends	85	22	38,8 „	19 „	
Durchschnitt	1/2 6— 7 morg.	90,4	34,3	38,9 „	20,0 „	
	1/2 2— 3 nachm.	93,1	34,4	39,2 „	19,0 „	
	1/2 10—11 abends	99,6	42,2	39,1 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		94,4	37,0	39,1 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 4. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: $2^1/_2$ Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	½ 6— 7 morg.	93	26	39,4° C	18 °C	
	½ 2— 3 nachm.	89	28	39,5 „	17 „	
	½10—11 abends	102	29	39,4 „	17 „	
13. V.	½ 6— 7 morg.	93	25	39,1 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	85	27	39,5 „	19 „	
	½10—11 abends	100	29	39,3 „	19 „	
14. V.	½ 6— 7 morg.	94	25	39,1 „	21 „	
	½ 2— 3 nachm.	90	27	39,2 „	19 „	
	½10—11 abends	100	27	39,5 „	20 „	
15. V.	½ 6— 7 morg.	91	40	39,0 „	21 „	
	½ 2— 3 nachm.	93	42	39,3 „	20 „	
	½10—11 abends	105	36	39,5 „	22 „	Gewitterschwüle
16. V.	½ 6— 7 morg.	79	26	39,4 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	92	26	39,2 „	18 „	
	½10—11 abends	82	27	39,3 „	20 „	
17. V.	½ 6— 7 morg.	76	19	39,1 „	22 „	
	½ 2— 3 nachm.	78	20	39,2 „	21 „	
	½10—11 abends	80	22	39,5 „	21 „	
18. V.	½ 6— 7 morg.	76	24	38,9 „	22 „	
	½ 2— 3 nachm.	85	29	39,4 „	20 „	Gewitterschwüle
	½10—11 abends	86	44	39,3 „	21 „	bei u. nach Gew.
19. V.	½ 6— 7 morg.	78	42	39,3 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	80	25	39,8 „	19 „	
	½10—11 abends	87	51	39,5 „	19 „	
20. V.	½ 6— 7 morg.	66	20	39,1 „	20 „	
	½ 2— 3 nachm.	70	18	39,3 „	19 „	
	½10—11 abends	77	22	39,1 „	20 „	
21. V.	½ 6— 7 morg.	72	17	39,0 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	74	18	39,1 „	18 „	
	½10—11 abends	81	30	38,9 „	19 „	
Durchschnitt	½ 6— 7 morg.	81,8	26,4	39,1 „	20,0 „	
	½ 2— 3 nachm.	83,6	26,0	39,3 „	19,0 „	
	½10—11 abends	90,0	31,7	39,3 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		85,1	28,0	39,3 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 5. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 4 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	1/2 6— 7 morg.	84	33	39,0° C	18 °C	
	1/2 2— 3 nachm.	88	38	39,8 „	17 „	
	1/2 10—11 abends	91	41	39,1 „	17 „	
13. V.	1/2 6— 7 morg.	78	25	39,0 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	86	37	39,5 „	19 „	
	1/2 10—11 abends	96	42	38,9 „	19 „	
14. V.	1/2 6— 7 morg.	72	24	39,0 „	21 „	
	1/2 2— 3 nachm.	80	40	39,2 „	19 „	
	1/2 10—11 abends	80	38	39,2 „	20 „	
15. V.	1/2 6— 7 morg.	92	31	38,8 „	21 „	
	1/2 2— 3 nachm.	92	36	39,1 „	20 „	
	1/2 10—11 abends	93	50	39,3 „	22 „	Gewitterschwüle
16. V.	1/2 6— 7 morg.	80	40	39,1 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	86	29	39,2 „	18 „	
	1/2 10—11 abends	86	41	38,9 „	20 „	
17. V.	1/2 6— 7 morg.	72	30	39,1 „	22 „	
	1/2 2— 3 nachm.	78	19	39,4 „	21 „	
	1/2 10—11 abends	84	32	39,3 „	21 „	
18. V.	1/2 6— 7 morg.	84	36	39,0 „	22 „	
	1/2 2— 3 nachm.	86	37	39,4 „	20 „	Gewitterschwüle
	1/2 10—11 abends	91	56	39,6 „	21 „	bei u. nach Gew.
19. V.	1/2 6— 7 morg.	81	40	38,9 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	88	39	39,1 „	19 „	
	1/2 10—11 abends	83	54	38,9 „	19 „	
20. V.	1/2 6— 7 morg.	76	38	38,8 „	20 „	
	1/2 2— 3 nachm.	85	30	39,1 „	19 „	
	1/2 10—11 abends	89	42	39,1 „	20 „	
21. V.	1/2 6— 7 morg.	73	24	39,0 „	19 „	
	1/2 2— 3 nachm.	78	29	39,1 „	18 „	
	1/2 10—11 abends	82	30	39,0 „	19 „	
Durchschnitt	1/2 6— 7 morg.	79,2	32,1	39,0 „	20,0 „	
	1/2 2— 3 nachm.	84,7	33,4	39,3 „	19,0 „	
	1/2 10—11 abends	87,5	42,6	39,1 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		83,8	36,0	39,1 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 6. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 6 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	½ 6— 7 morg.	81	34	39,0° C	18 ° C	
	½ 2— 3 nachm.	86	36	39,1 „	17 „	
	½10—11 abends	87	38	38,8 „	17 „	
13. V.	½ 6— 7 morg.	81	36	38,9 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	81	32	39,1 „	19 „	
	½10—11 abends	66	43	38,8 „	19 „	
14. V.	½ 6— 7 morg.	81	34	39,2 „	21 „	
	½ 2— 3 nachm.	82	35	39,7 „	19 „	
	½10—11 abends	84	27	39,3 „	20 „	
15. V.	½ 6— 7 morg.	93	33	38,9 „	21 „	
	½ 2— 3 nachm.	94	38	39,1 „	20 „	
	½10—11 abends	94	42	39,1 „	22 „	Gewitterschwüle
16. V.	½ 6— 7 morg.	70	27	38,8 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	76	26	38,9 „	18 „	
	½10—11 abends	77	34	38,8 „	20 „	
17. V.	½ 6— 7 morg.	72	24	39,1 „	22 „	
	½ 2— 3 nachm.	80	26	39,5 „	21 „	
	½10—11 abends	82	30	39,0 „	21 „	
18. V.	½ 6— 7 morg.	72	24	39,2 „	22 „	
	½ 2— 3 nachm.	75	24	39,6 „	20 „	Gewitterschwüle
	½10—11 abends	82	27	39,4 „	21 „	bei u. nach Gew.
19. V.	½ 6— 7 morg.	70	38	39,3 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	75	31	38,8 „	19 „	
	½10—11 abends	75	40	38,6 „	19 „	
20. V.	½ 6— 7 morg.	72	23	38,8 „	20 „	
	½ 2— 3 nachm.	73	19	38,9 „	19 „	
	½10—11 abends	74	24	38,5 „	20 „	
21. V.	½ 6— 7 morg.	66	22	38,8 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	75	21	39,0 „	18 „	
	½10—11 abends	79	22	39,0 „	19 „	
Durchschnitt	½ 6— 7 morg.	75,8	29,5	39,0 „	20,0 „	
	½ 2— 3 nachm.	79,7	28,8	39,2 „	19,0 „	
	½10—11 abends	80,0	32,7	38,9 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		78,5	30,3	39,0 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 7. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Rotbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 8 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	½ 6— 7 morg.	89	35	39,0° C	18 ° C	
	½ 2— 3 nachm.	93	33	39,2 „	17 „	
	½10—11 abends	103	44	38,6 „	17 „	
13. V.	½ 6— 7 morg.	87	26	38,1 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	88	32	38,6 „	19 „	
	½10—11 abends	89	37	38,7 „	19 „	
14. V.	½ 6— 7 morg.	85	37	39,2 „	21 „	
	½ 2— 3 nachm.	91	41	39,2 „	19 „	
	½10—11 abends	100	44	38,8 „	20 „	
15. V.	½ 6— 7 morg.	83	36	38,5 „	21 „	
	½ 2— 3 nachm.	87	44	39,4 „	20 „	
	½10—11 abends	96	62	39,0 „	22 „	Gewitterschwüle
16. V.	½ 6— 7 morg.	79	41	39,0 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	82	38	39,2 „	18 „	
	½10—11 abends	84	34	38,4 „	20 „	
17. V.	½ 6— 7 morg.	81	33	39,0 „	22 „	
	½ 2— 3 nachm.	81	30	39,1 „	21 „	
	½10—11 abends	86	34	38,7 „	21 „	
18. V.	½ 6— 7 morg.	76	35	38,7 „	22 „	
	½ 2— 3 nachm.	81	33	39,1 „	20 „	Gewitterschwüle
	½10—11 abends	82	50	39,3 „	21 „	bei u. nach Gew.
19. V.	½ 6— 7 morg.	85	50	38,4 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	86	44	38,7 „	19 „	
	½10—11 abends	93	55	38,7 „	19 „	
20. V.	½ 6— 7 morg.	74	29	38,4 „	20 „	
	½ 2— 3 nachm.	76	26	38,6 „	19 „	
	½10—11 abends	78	36	38,6 „	20 „	
21. V.	½ 6— 7 morg.	70	21	38,3 „	19 „	
	½ 2— 3 nachm.	75	22	38,8 „	18 „	
	½10—11 abends	80	23	38,7 „	19 „	
Durchschnitt	½ 6— 7 morg.	80,9	34,3	38,7 „	20,0 „	
	½ 2— 3 nachm.	84,0	34,3	39,0 „	19,0 „	
	½10—11 abends	89,1	51,9	38,8 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		84,7	40,2	38,8 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 8. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 9 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
22. V.	5— 7 morg.	61	30	38,6 ° C	18 ° C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	66	33	38,8 „	17 „	
	9— 11 abends	70	42	39,1 „	19 „	
23. V.	5— 7 morg.	65	30	38,5 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	70	28	39,3 „	20 „	
	9— 11 abends	72	33	38,7 „	20 „	
24. V.	5— 7 morg.	63	23	38,5 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	64	23	38,8 „	17 „	
	9— 11 abends	65	30	38,8 „	18 „	
25. V.	5— 7 morg.	58	26	38,6 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	62	35	38,4 „	20 „	
	9— 11 abends	63	31	38,7 „	19 „	
26. V.	5— 7 morg.	61	34	38,8 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	58	25	38,9 „	19 „	
	9— 11 abends	61	36	38,9 „	21 „	
27. V.	5— 7 morg.	62	28	38,7 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	62	28	38,8 „	19 „	
	9— 11 abends	63	29	38,9 „	19 „	
28. V.	5— 7 morg.	61	28	38,7 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	62	30	39,0 „	19 „	
	9— 11 abends	63	31	38,6 „	20 „	
30. V.	5— 7 morg.	59	30	38,6 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	60	31	38,7 „	18 „	
	9— 11 abends	60	37	38,6 „	18 „	
31. V.	5— 7 morg.	56	30	38,8 „	20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	57	25	38,8 „	18 „	
	9— 11 abends	57	25	38,7 „	19 „	
1. VI.	5— 7 morg.	54	23	38,6 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	59	26	38,7 „	18 „	
	9— 11 abends	60	27	38,5 „	18 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	60,0	28,2	38,6 „	20,0 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	62,0	28,4	38,8 „	18,5 „	
	9— 11 abends	63,4	32,1	38,8 „	19,1 „	
Tagesdurchschnitt		61,8	29,6	38,7 „	19,2 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 9. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 12 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
22. V.	5— 7 morg.	59	28	38,7 ° C	18 ° C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	63	28	38,7 „	17 „	
	9— 11 abends	72	28	38,7 „	19 „	
23. V.	5— 7 morg.	63	28	38,7 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	63	27	38,8 „	20 „	
	9— 11 abends	67	33	38,7 „	20 „	
24. V.	5— 7 morg.	62	22	38,9 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	63	27	38,8 „	17 „	
	9— 11 abends	60	34	38,7 „	18 „	
25. V.	5— 7 morg.	60	22	38,8 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	55	27	38,5 „	20 „	
	9— 11 abends	60	31	38,9 „	19 „	
26. V.	5— 7 morg.	54	24	38,5 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	58	22	38,7 „	19 „	
	9— 11 abends	62	24	38,6 „	21 „	
27. V.	5— 7 morg.	51	21	38,8 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	56	19	39,1 „	19 „	
	9— 11 abends	58	22	38,6 „	19 „	
28. V.	5— 7 morg.	62	25	38,8 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	58	26	38,7 „	19 „	
	9— 11 abends	63	22	38,7 „	20 „	
30. V.	5— 7 morg.	60	26	38,5 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	58	26	38,8 „	18 „	
	9— 11 abends	60	27	38,6 „	18 „	
31. V.	5— 7 morg.	53	22	38,6 „	20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	58	24	38,7 „	18 „	
	9— 11 abends	58	23	38,7 „	19 „	
1. VI.	5— 7 morg.	53	19	38,6 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	54	19	38,6 „	18 „	
	9— 11 abends	55	19	38,4 „	18 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	57,7	23,7	38,7 „	20,0 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	58,6	24,5	38,7 „	18,5 „	
	9— 11 abends	61,5	26,3	38,7 „	19,1 „	
Tagesdurchschnitt		59,3	24,8	38,7 „	19,2 „	

Bemerkungen: Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 10. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 15 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
22. V.	5— 7 morg.	63	23	38,5 ° C	18 ° C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	57	29	38,6 „	17 „	
	9— 11 abends	59	38	38,5 „	19 „	
23. V.	5— 7 morg.	53	26	38,6 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	59	27	38,7 „	20 „	
	9— 11 abends	63	29	38,5 „	20 „	
24. V.	5— 7 morg.	58	22	38,6 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	60	24	38,6 „	17 „	
	9— 11 abends	60	26	38,6 „	18 „	
25. V.	5— 7 morg.	53	26	38,7 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	56	28	38,8 „	20 „	
	9— 11 abends	59	29	38,8 „	19 „	
26. V.	5— 7 morg.	60	26	38,7 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	61	25	38,6 „	19 „	
	9— 11 abends	63	27	38,5 „	21 „	
27. V.	5— 7 morg.	56	21	38,7 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	56	25	38,6 „	19 „	
	9— 11 abends	64	27	38,7 „	19 „	
28. V.	5— 7 morg.	55	19	38,6 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	59	26	38,8 „	19 „	
	9— 11 abends	59	37	38,6 „	20 „	
30. V.	5— 7 morg.	56	29	38,7 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	53	27	38,8 „	18 „	
	9— 11 abends	62	35	38,5 „	18 „	
31. V.	5— 7 morg.	55	27	38,7 „	20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	55	27	38,6 „	18 „	
	9— 11 abends	55	28	38,6 „	19 „	
1. VI.	5— 7 morg.	56	22	38,5 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	57	22	38,7 „	18 „	
	9— 11 abends	55	20	38,4 „	18 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	56,5	24,1	38,6 „	20,0 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	57,3	26,0	38,7 „	18,5 „	
	9— 11 abends	59,9	29,6	38,6 „	19,1 „	
Tagesdurchschnitt		57,9	26,6	38,6 „	19,2 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 11. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 16 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
22. V.	5— 7 morg.	58	23	38,4 ° C	18 ° C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	58	24	38,5 „	17 „	
	9— 11 abends	62	26	38,3 „	19 „	
23. V.	5— 7 morg.	59	21	38,4 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	59	29	38,5 „	20 „	
	9— 11 abends	60	31	38,3 „	20 „	
24. V.	5— 7 morg.	58	18	38,3 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	60	22	38,1 „	17 „	
	9— 11 abends	54	26	38,6 „	18 „	
25. V.	5— 7 morg.	53	24	38,3 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	55	27	38,6 „	20 „	
	9— 11 abends	62	29	38,3 „	19 „	
26. V.	5— 7 morg.	57	25	38,6 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	58	26	38,4 „	19 „	
	9— 11 abends	59	26	38,4 „	21 „	
27. V.	5— 7 morg.	50	20	38,5 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	52	19	38,6 „	19 „	
	9— 11 abends	52	22	38,3 „	19 „	
28. V.	5— 7 morg.	54	24	38,2 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	53	27	38,4 „	19 „	
	9— 11 abends	60	34	39,2 „	20 „	
30. V.	5— 7 morg.	54	27	38,4 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	57	29	38,4 „	18 „	
	9— 11 abends	60	30	38,1 „	18 „	
31. V.	5— 7 morg.	51	26	38,3 „	20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	55	21	38,5 „	18 „	
	9— 11 abends	60	22	38,3 „	19 „	
1. VI.	5— 7 morg.	53	18	38,3 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	55	17	38,5 „	18 „	
	9— 11 abends	59	19	38,1 „	18 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	54,7	22,6	38,4 „	20,0 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	56,2	24,1	38,5 „	18,5 „	
	9— 11 abends	58,8	26,5	38,4 „	19,1 „	
Tagesdurchschnitt		56,6	24,4	38,4 „	19,2 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 12. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 18 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
22. V.	5— 7 morg.	73	23	38,6 °C	18 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	64	27	38,8 „	17 „	
	9— 11 abends	77	32	38,5 „	19 „	
23. V.	5— 7 morg.	69	32	38,6 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	71	27	38,8 „	20 „	
	9— 11 abends	72	36	38,7 „	20 „	
24. V.	5— 7 morg.	58	24	38,6 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	62	27	38,8 „	17 „	
	9— 11 abends	63	33	38,8 „	18 „	
25. V.	5— 7 morg.	61	23	38,7 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	61	27	38,7 „	20 „	
	9— 11 abends	61	28	39,1 „	19 „	
26. V.	5— 7 morg.	63	25	38,8 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	70	27	38,9 „	19 „	
	9— 11 abends	61	28	38,5 „	21 „	
27. V.	5— 7 morg.	56	25	38,5 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	60	25	38,9 „	19 „	
	9— 11 abends	63	22	38,9 „	19 „	
28. V.	5— 7 morg.	62	26	38,8 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	64	26	39,0 „	19 „	
	9— 11 abends	66	29	38,8 „	20 „	
30. V.	5— 7 morg.	60	29	38,5 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	60	30	39,8 „	18 „	
	9— 11 abends	64	31	38,5 „	18 „	
31. V.	5— 7 morg.	58	26	38,7 „	20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	60	28	39,2 „	18 „	
	9— 11 abends	56	30	39,1 „	19 „	
1. VI.	5— 7 morg.	60	24	38,7 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	63	24	38,9 „	18 „	
	9— 11 abends	72	24	38,9 „	18 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	62,0	25,7	38,7 „	20,0 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	63,5	26,8	39,0 „	18,5 „	
	9— 11 abends	65,5	29,3	38,8 „	19,1 „	
Tagesdurchschnitt		63,7	27,3	38,8 „	19,2 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12. abends 5—6 Uhr.

Nr. 13. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 23. V. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
23. V.	5— 7 morg.	110	36	38,9 °C	19 °C	4 Std. nach der Geburt
	1/2 2—1/2 4 nachm.	117	49	39,3 „	20 „	
	9— 11 abends	115	49	39,6 „	20 „	
24. V.	5— 7 morg.	112	44	39,2 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	123	70	39,5 „	17 „	
	9— 11 abends	123	58	39,3 „	18 „	
25. V.	5— 7 morg.	100	40	39,4 „	21 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	100	38	39,4 „	20 „	
	9— 11 abends	114	50	39,1 „	19 „	
26. V.	5— 7 morg.	98	51	39,2 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	103	37	39,4 „	19 „	
	9— 11 abends	107	37	39,0 „	21 „	
27. V.	5— 7 morg.	98	36	39,3 „	22 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	106	42	39,3 „	19 „	
	9— 11 abends	108	47	39,2 „	19 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	103,6	41,4	39,20 „	20,40 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	109,8	47,2	39,58 „	19,00 „	
	9— 11 abends	113,4	40,2	39,46 „	19,40 „	
Tagesdurchschnitt		109,27	42,93	39,41 „	19,60 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Versuchsreihe 2.

Nr. 1. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 3 Wochen.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. X.	5— 7 morg.	93	34	38,7 °C	16 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	112	45	39,5 „	17 „	
	9— 11 abends	107	38	38,8 „	16 „	
13. X.	5— 7 morg.	90	26	39,1 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	85	36	39,1 „	19 „	
	9— 11 abends	107	42	39,3 „	18 „	
15. X.	5— 7 morg.	83	22	39,2 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	101	35	39,2 „	16 „	
	9— 11 abends	130	48	39,3 „	17 „	
17. X.	5— 7 morg.	104	26	38,8 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	116	41	39,1 „	18 „	
	9— 11 abends	118	66	39,1 „	19 „	
18. X.	5— 7 morg.	100	44	39,1 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	114	37	39,3 „	19 „	
	9— 11 abends	110	49	39,2 „	18 „	
20. X.	5— 7 morg.	101	30	39,0 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	102	55	39,4 „	19 „	
	9— 11 abends	120	61	39,2 „	19 „	
21. X.	5— 7 morg.	94	32	39,1 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	119	38	39,2 „	22 „	
	9— 11 abends	121	58	39,5 „	21 „	
23. X.	5— 7 morg.	102	28	39,3 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	102	23	39,6 „	18 „	
	9— 11 abends	118	35	39,4 „	19 „	
24. X.	5— 7 morg.	98	36	39,4 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	103	25	39,4 „	16 „	
	9— 11 abends	100	38	39,5 „	19 „	
25. X.	5— 7 morg.	92	34	39,3 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	94	20	39,3 „	13 „	
	9— 11 abends	104	38	39,0 „	13 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	95,7	31,2	39,10 „	17,0 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	104,8	36,4	39,30 „	17,7 „	
	9— 11 abends	113,5	47,3	39,20 „	17,9 „	
Tagesdurchschnitt		104,66	38,3	39,21 „	17,5 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 2. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: $1^1/_2$ Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. X.	5— 7 morg.	97	26	39,0 °C	16 °C	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	106	34	39,2 „	17 „	
	9— 11 abends	118	27	38,8 „	16 „	
15. X.	5— 7 morg.	109	28	38,9 „	14 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	119	32	39,1 „	16 „	
	9— 11 abends	126	37	39,1 „	17 „	
16. X.	5— 7 morg.	112	27	38,9 „	16 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	130	42	39,3 „	17 „	
	9— 11 abends	130	65	39,2 „	18 „	
17. X.	5— 7 morg.	119	34	38,9 „	17 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	106	35	39,4 „	18 „	
	9— 11 abends	121	42	39,1 „	19 „	
18. X.	5— 7 morg.	115	22	39,0 „	17 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	118	39	39,1 „	19 „	
	9— 11 abends	125	41	39,4 „	18 „	
20. X.	5— 7 morg.	112	37	38,5 „	19 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	119	28	39,0 „	19 „	
	9— 11 abends	130	64	39,0 „	19 „	
21. X.	5— 7 morg.	110	35	38,9 „	19 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	116	32	39,2 „	22 „	
	9— 11 abends	124	54	39,2 „	21 „	
23. X.	5— 7 morg.	104	38	39,0 „	17 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	112	23	39,1 „	18 „	
	9— 11 abends	121	57	39,5 „	19 „	
24. X.	5— 7 morg.	104	32	39,0 „	17 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	106	22	39,2 „	16 „	
	9— 11 abends	124	36	39,2 „	19 „	
25. X.	5— 7 morg.	96	22	39,0 „	17 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	100	24	39,4 „	13 „	
	9— 11 abends	86	22	39,1 „	13 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	107,8	30,1	38,90 „	16,90 „	
	$^1/_2$2—$^1/_2$4 nachm.	113,6	31,1	39,20 „	17,50 „	
	9— 11 abends	120,5	44,5	39,20 „	17,90 „	
Tagesdurchschnitt		113,96	35,23	39,09 „	17,43 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 3. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 5 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. X.	5— 7 morg.	69	24	38,5 °C	16 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	80	21	39,1 „	17 „	
	9— 11 abends	88	24	38,5 „	16 „	
13. X.	5— 7 morg.	76	19	38,4 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	86	20	39,5 „	19 „	
	9— 11 abends	93	28	39,1 „	18 „	
15. X.	5— 7 morg.	81	16	38,7 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	88	31	39,5 „	16 „	
	9— 11 abends	85	21	38,8 „	17 „	
16. X.	5— 7 morg.	87	20	38,9 „	16 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	82	19	39,4 „	17 „	
	9— 11 abends	88	24	38,9 „	18 „	
17. X.	5— 7 morg.	87	19	38,9 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	87	19	39,3 „	18 „	
	9— 11 abends	95	29	39,0 „	19 „	
18. X.	5— 7 morg.	107	21	39,0 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	96	23	39,4 „	18 „	
	9— 11 abends	99	22	39,2 „	18 „	
20. X.	5— 7 morg.	96	20	38,9 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	96	21	39,6 „	19 „	
	9— 11 abends	104	38	39,1 „	19 „	
23. X.	5— 7 morg.	106	31	39,2 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	100	31	39,2 „	18 „	
	9— 11 abends	119	47	39,4 „	19 „	
24. X.	5— 7 morg.	76	20	39,4 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	89	19	39,4 „	16 „	
	9— 11 abends	104	79	39,1 „	19 „	
25. X.	5— 7 morg.	106	27	39,1 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	92	32	39,1 „	13 „	
	9— 11 abends	106	29	39,0 „	13 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	89,1	21,7	38,90 „	16,70 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	89,6	23,6	39,40 „	17,10 „	
	9— 11 abends	98,1	34,1	39,00 „	17,60 „	
Tagesdurchschnitt		95,26	26,46	39,00 „	17,13 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 4. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 5 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. X.	6—7 morg.	66	30	38,9 °C	20 °C	
	1—2 nachm.	76	29	39,0 „	17 „	
	8—9 abends	91	30	38,9 „	17 „	
27. X.	6—7 morg.	67	20	38,8 „	16 „	
	1—2 nachm.	82	23	39,4 „	17 „	
	8—9 abends	93	32	39,2 „	18 „	
28. X.	6—7 morg.	67	19	39,1 „	19 „	
	1—2 nachm.	76	24	39,4 „	20 „	
	8—9 abends	97	31	39,1 „	20 „	
29. X.	6—7 morg.	80	18	38,7 „	18 „	
	1—2 nachm.	92	31	39,6 „	19 „	
	8—9 abends	96	31	39,2 „	21 „	
30. X.	6—7 morg.	82	23	39,3 „	20 „	
	1—2 nachm.	93	24	39,4 „	18 „	
	8—9 abends	100	42	39,4 „	19 „	
Durchschnitt	6—7 morg.	72,4	22,0	38,96 „	18,6 „	
	1—2 nachm.	83,8	26,2	39,36 „	18,2 „	
	8—9 abends	95,4	33,2	39,16 „	19,0 „	
Tagesdurchschnitt		83,87	27,13	39,20 „	18,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 5. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 7 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. X.	6—7 morg.	73	26	39,2 °C	20 °C	
	1—2 nachm.	80	24	39,7 „	17 „	
	8—9 abends	104	39	39,7 „	17 „	
27. X.	6—7 morg.	85	23	39,2 „	16 „	
	1—2 nachm.	98	43	39,7 „	17 „	
	8—9 abends	107	59	40,0 „	18 „	
28. X.	6—7 morg.	84	29	39,3 „	19 „	
	1—2 nachm.	88	25	39,4 „	20 „	
	8—9 abends	92	33	38,8 „	20 „	
29. X.	6—7 morg.	86	35	39,0 „	18 „	
	1—2 nachm.	86	38	39,0 „	19 „	
	8—9 abends	94	38	39,5 „	21 „	
30. X.	6—7 morg.	85	21	39,2 „	20 „	
	1—2 nachm.	85	25	39,7 „	18 „	
	8—9 abends	95	32	39,65 „	19 „	
Durchschnitt	6—7 morg.	82,6	26,8	39,18 „	18,6 „	
	1—2 nachm.	87,4	31,0	39,50 „	18,2 „	
	8—9 abends	98,4	40,2	39,53 „	19,0 „	
Tagesdurchschnitt		89,46	32,66	39,41 „	18,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 6. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter 7 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. X.	5— 7 morg.	67	23	39,1 °C	16 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	80	22	39,3 „	17 „	
	9— 11 abends	84	24	38,5 „	16 „	
13. X.	5— 7 morg.	80	22	39,3 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	88	24	39,4 „	19 „	
	9— 11 abends	92	33	39,2 „	18 „	
15. X.	5— 7 morg.	85	19	39,3 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	85	26	39,4 „	16 „	
	9— 11 abends	91	26	39,3 „	17 „	
16. X.	5— 7 morg.	88	20	38,8 „	16 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	81	22	39,3 „	17 „	
	9— 11 abends	88	30	39,2 „	18 „	
17. X.	5— 7 morg.	82	21	39,1 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	86	23	39,6 „	18 „	
	9— 11 abends	94	33	39,2 „	19 „	
18. X.	5— 7 morg.	97	31	38,9 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	98	32	39,7 „	19 „	
	9— 11 abends	109	48	39,6 „	18 „	
20. X.	5— 7 morg.	87	26	39,2 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	92	24	40,0 „	19 „	
	9— 11 abends	99	60	39,4 „	19 „	
21. X.	5— 7 morg.	90	25	39,0 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	92	28	39,7 „	22 „	
	9— 11 abends	118	65	40,7 „	21 „	
24. X.	5— 7 morg.	86	26	39,0 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	91	30	39,2 „	16 „	
	9— 11 abends	97	52	39,4 „	19 „	
25. X.	5— 7 morg.	93	24	39,1 „	18 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	93	28	39,1 „	13 „	
	9— 11 abends	95	42	39,1 „	13 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	85,5	23,7	39,08 „	17,0 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	88,6	25,9	39,47 „	17,6 „	
	9— 11 abends	96,7	41,3	39,37 „	17,8 „	
Tagesdurchschnitt		90,27	30,3	39,31 „	17,5 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 7. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 8 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. X.	6—7 morg.	78	26	38,7 °C	20 °C	
	1—2 nachm.	70	22	38,9 „	17 „	
	8—9 abends	80	26	39,0 „	17 „	
27. X.	6—7 morg.	82	16	38,9 „	16 „	
	1—2 nachm.	87	19	39,4 „	17 „	
	8—9 abends	105	26	38,9 „	18 „	
28. X.	6—7 morg.	69	21	38,8 „	19 „	
	1—2 nachm.	75	19	38,9 „	20 „	
	8—9 abends	75	26	38,8 „	20 „	
29. X.	6—7 morg.	71	22	38,7 „	18 „	
	1—2 nachm.	76	21	39,0 „	19 „	
	8—9 abends	92	26	38,9 „	21 „	
30. X.	6—7 morg.	82	18	38,9 „	20 „	
	1—2 nachm.	96	23	39,3 „	18 „	
	8—9 abends	102	29	39,3 „	19 „	
Durchschnitt	6—7 morg.	76,4	20,6	38,80 „	18,60 „	
	1—2 nachm.	80,8	20,8	39,10 „	18,20 „	
	8—9 abends	90,8	26,6	38,98 „	19,00 „	
Tagesdurchschnitt		82,66	22,66	38,96 „	18,60 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 8. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber: Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 8 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. X.	5— 7 morg.	68	30	39,0 °C	16 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	82	31	39,4 „	17 „	
	9— 11 abends	94	40	38,4 „	16 „	
13. X.	5— 7 morg.	83	31	39,2 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	99	45	39,5 „	19 „	
	9— 11 abends	99	51	39,0 „	18 „	
15. X.	5— 7 morg.	83	25	39,1 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	85	32	39,3 „	16 „	
	9— 11 abends	99	57	39,0 „	17 „	
16. X.	5— 7 morg.	75	25	38,6 „	16 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	81	31	39,2 „	17 „	
	9— 11 abends	90	41	38,9 „	18 „	
17. X.	5— 7 morg.	76	26	39,1 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	86	37	39,6 „	18 „	
	9— 11 abends	107	53	39,1 „	19 „	
18. X.	5— 7 morg.	98	38	39,2 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	94	40	39,3 „	19 „	
	9— 11 abends	112	42	39,5 „	18 „	
20. X.	5— 7 morg.	85	37	39,0 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	87	28	39,3 „	19 „	
	9— 11 abends	106	59	39,1 „	19 „	
21. X.	5— 7 morg.	96	22	39,2 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	92	32	39,2 „	22 „	
	9— 11 abends	112	58	39,2 „	21 „	
24. X.	5— 7 morg.	84	33	38,9 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	95	26	39,3 „	16 „	
	9— 11 abends	96	49	39,0 „	19 „	
25. X.	5— 7 morg.	84	34	39,2 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	84	24	39,3 „	13 „	
	9— 11 abends	107	38	39,25 „	13 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	83,2	30,1	39,05 „	16,9 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	88,5	32,6	39,34 „	17,6 „	
	9— 11 abends	102,2	48,8	39,04 „	17,8 „	
Tagesdurchschnitt		91,3	37,16	39,14 „	17,4 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 9. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 9 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. X.	6—7 morg.	95	24	39,0 ° C	20 ° C	
	1—2 nachm.	107	38	39,1 „	17 „	
	8—9 abends	119	55	39,1 „	17 „	
27. X.	6—7 morg.	99	22	38,8 „	16 „	
	1—2 nachm.	106	41	39,6 „	17 „	
	8—9 abends	113	64	39,6 „	18 „	
28. X.	6—7 morg.	92	27	38,7 „	19 „	
	1—2 nachm.	102	40	39,0 „	20 „	
	8—9 abends	120	67	39,6 „	20 „	
29. X.	6—7 morg.	99	35	38,7 „	18 „	
	1—2 nachm.	95	34	38,7 „	19 „	
	8—9 abends	99	65	39,2 „	21 „	
30. X.	6—7 morg.	98	38	38,9 „	20 „	
	1—2 nachm.	92	24	39,1 „	18 „	
	8—9 abends	87	38	39,1 „	19 „	
Durchschnitt	6—7 morg.	96,6	29,2	38,82 „	18,6 „	
	1—2 nachm.	100,4	35,4	39,10 „	18,2 „	
	8—9 abends	107,6	59,8	39,32 „	19,0 „	
Tagesdurchschnitt		101,53	40,8	39,08 „	18,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 10. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 9 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. X.	5— 7 morg.	82	28	38,8 °C	16 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	91	34	39,3 „	17 „	
	9— 11 abends	98	45	38,2 „	16 „	
13. X.	5— 7 morg.	80	35	38,9 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	101	30	39,1 „	19 „	
	9— 11 abends	101	42	38,7 „	18 „	
15. X.	5— 7 morg.	87	22	38,9 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	96	36	39,1 „	16 „	
	9— 11 abends	102	40	39,0 „	17 „	
16. X.	5— 7 morg.	92	28	38,4 „	16 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	92	30	39,0 „	17 „	
	9— 11 abends	98	46	38,7 „	18 „	
17. X.	5— 7 morg.	94	40	39,0 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	94	40	39,0 „	18 „	
	9— 11 abends	102	53	38,6 „	19 „	
18. X.	5— 7 morg.	105	32	38,4 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	95	37	38,9 „	19 „	
	9— 11 abends	158	62	38,9 „	18 „	
20. X.	5— 7 morg.	107	29	39,2 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	96	38	39,4 „	19 „	
	9— 11 abends	115	61	39,1 „	19 „	
21. X.	5— 7 morg.	108	29	38,7 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	110	58	39,2 „	22 „	
	9— 11 abends	124	65	39,4 „	21 „	
23. X.	5— 7 morg.	104	26	38,7 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	112	35	39,0 „	18 „	
	9— 11 abends	112	56	39,0 „	19 „	
25. X.	5— 7 morg.	109	29	39,1 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	92	32	38,7 „	13 „	
	9— 11 abends	113	56	39,0 „	13 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	96,8	29,8	38,81 „	16,9 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	97,9	37,0	39,07 „	17,8 „	
	9— 11 abends	112,3	52,6	38,86 „	17,8 „	
Tagesdurchschnitt		102,3	39,8	38,91 „	17,5 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 11. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 10 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. X.	5— 7 morg.	81	28	38,7 °C	16 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	88	34	39,1 „	17 „	
	9— 11 nachm.	96	40	38,5 „	16 „	
13. X.	5— 7 morg.	84	14	38,6 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	100	49	39,2 „	19 „	
	9— 11 abends	89	41	38,6 „	18 „	
15. X.	5— 7 morg.	82	16	38,8 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	96	28	39,1 „	16 „	
	9— 11 abends	96	38	39,0 „	17 „	
16. X.	5— 7 morg.	95	29	38,5 „	16 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	90	26	38,9 „	17 „	
	9— 11 abends	90	39	38,8 „	18 „	
17. X.	5— 7 morg.	91	27	38,7 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	92	43	38,9 „	18 „	
	9— 11 abends	100	48	38,8 „	19 „	
18. X.	5— 7 morg.	96	32	39,1 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	98	36	39,6 „	19 „	
	9— 11 abends	109	43	39,1 „	18 „	
20. X.	5— 7 morg.	97	27	39,0 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	92	28	39,1 „	19 „	
	9— 11 abends	98	48	38,6 „	19 „	
21. X.	5— 7 morg.	99	29	38,8 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	101	52	39,3 „	22 „	
	9— 11 abends	114	64	39,5 „	21 „	
22. X.	5— 7 morg.	94	29	38,5 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	97	29	39,0 „	18 „	
	9— 11 abends	112	68	39,0 „	20 „	
25. X.	5— 7 morg.	101	35	38,6 „	18 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	97	26	38,4 „	13 „	
	9— 11 abends	104	60	38,5 „	13 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	92,0	26,6	38,73 „	17,00 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	95,1	35,1	39,06 „	17,80 „	
	9— 11 abends	100,8	48,9	38,84 „	17,90 „	
Tagesdurchschnitt		95,96	36,86	38,88 „	17,56 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Nr. 12. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: 12 Monate.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. X.	5— 7 morg.	81	21	38,8 °C	16 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	83	30	39,0 „	17 „	
	9— 11 abends	86	30	38,5 „	16 „	
13. X.	5— 7 morg.	92	29	38,9 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	90	31	38,9 „	19 „	
	9— 11 abends	98	35	38,9 „	18 „	
15. X.	5— 7 morg.	84	15	38,8 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	90	25	38,9 „	16 „	
	9— 11 abends	100	33	39,0 „	17 „	
16. X.	5— 7 morg.	91	31	38,9 „	16 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	91	22	38,9 „	17 „	
	9— 11 abends	93	44	38,9 „	18 „	
17. X.	5— 7 morg.	78	29	38,6 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	86	18	39,0 „	18 „	
	9— 11 abends	97	45	38,7 „	19 „	
18. X.	5— 7 morg.	85	26	38,7 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	96	31	39,2 „	19 „	
	9— 11 abends	107	47	39,2 „	18 „	
20. X.	5— 7 morg.	83	25	38,9 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	87	22	39,1 „	19 „	
	9— 11 abends	97	53	39,1 „	19 „	
21. X.	5— 7 morg.	76	34	38,6 „	19 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	98	46	39,1 „	22 „	
	9— 11 abends	104	66	39,4 „	21 „	
23. X.	5— 7 morg.	70	38	38,4 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	86	33	38,5 „	18 „	
	9— 11 abends	97	39	38,9 „	19 „	
25. X.	5— 7 morg.	87	37	38,4 „	17 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	80	26	38,6 „	13 „	
	9— 11 abends	96	37	38,6 „	13 „	
Durchschnitt	5— 7 morg.	82,7	28,5	38,70 „	16,9 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	88,7	28,4	38,92 „	17,8 „	
	9— 11 abends	97,5	42,9	38,92 „	17,8 „	
Tagesdurchschnitt		89,63	33,26	38,84 „	17,5 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, mittags 11—12, abends 5—6 Uhr.

Versuchsreihe 3.

Nr. 1. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Ostfriese, Schwarzbunt. — Geschlecht: Männlich. — Alter: Geb. 15. XII. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
15. XII.	9—10 morg.	111	38	39,5 °C	15 °C	1 Stunde nach der Geburt
	3— 4 nachm.	95	30	38,9 „	16 „	
	9—10 abends	100	50	39,3 „	16 „	
16. XII.	9—10 morg.	97	38	39,7 „	15 „	
	3— 4 nachm.	98	46	39,8 „	15 „	
	9—10 abends	99	48	39,8 „	15 „	
17. XII.	9—10 morg.	94	44	39,15 „	14 „	
	3— 4 nachm.	103	49	40,0 „	15 „	
	9—10 abends	90	59	40,0 „	14 „	
18. XII.	9—10 morg.	108	48	39,5 „	14 „	
	3— 4 nachm.	116	63	39,9 „	15 „	
	9—10 abends	126	44	39,6 „	15 „	
19. XII.	9—10 morg.	108	41	39,1 „	15 „	
	3— 4 nachm.	106	39	39,1 „	14 „	
	9—10 abends	103	41	39,2 „	14 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	109,0	41,8	39,39 „	14,6 „	
	3— 4 nachm.	103,6	45,4	39,54 „	15,0 „	
	9—10 abends	103,6	48,4	39,58 „	14,8 „	
Tagesdurchschnitt		105,4	45,2	39,50 „	14,8 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 6 Uhr, mittags 1 Uhr, abends 6 Uhr.

Nr. 2. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Angler. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 17. XII. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
17. XII.	9—10 morg.					¼ Stunde nach der Geburt
	3— 4 nachm.	140	43	39,2 °C	15 °C	
	9—10 abends	103	40	38,5 „	14 „	
18. XII.	9—10 morg.	107	34	38,6 „	14 „	
	3— 4 nachm.	109	41	38,75 „	15 „	
	9—10 abends	121	44	38,9 „	15 „	
19. XII.	9—10 morg.	115	47	38,9 „	15 „	
	3— 4 nachm.	119	64	39,4 „	14 „	
	9—10 abends	119	69	39,85 „	14 „	
20. XII.	9—10 morg.	108	54	39,35 „	13 „	
	3— 4 nachm.	120	56	39,85 „	13 „	
	9—10 abends	120	52	39,25 „	13 „	
21. XII.	9—10 morg.	106	40	39,0 „	14 „	
	3— 4 nachm.	110	42	39,3 „	14 „	
	9—10 abends	117	44	39,2 „	15 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	109,0	43,75	38,96 „	14,00 „	
	3— 4 nachm.	119,6	49,20	39,30 „	14,20 „	
	9—10 abends	116,0	49,80	39,14 „	14,20 „	
Tagesdurchschnitt		114,86	47,58	39,13 „	14,13 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 6 Uhr, mittags 1 Uhr, abends 6 Uhr.

Versuchsreihe 4.

Nr. 1. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Simmentaler. — Geschlecht: Männlich. — Alter: Geb. 18. XII. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
13. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	119	54	39,2 °C	16 °C	
	12— 1 nachm.	126	48	39,1 „	14 „	
	7— 8 abends	140	65	39,8 „	15 „	
14. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	128	52	39,05 „	17 „	
	12— 1 nachm.	126	42	39,0 „	14 „	
	7— 8 abends	146	68	39,35 „	15 „	
15. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	120	43	39,3 „	15 „	
	12— 1 nachm.	122	46	39,2 „	12 „	
	7— 8 abends	135	60	39,2 „	14 „	
16. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	121	42	39,2 „	17 „	
	12— 1 nachm.	124	43	38,85 „	13 „	
	7— 8 abends	130	44	39,2 „	15 „	
17. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	119	39	39,0 „	16 „	
	12— 1 nachm.	112	39	39,1 „	16 „	
	7— 8 abends	120	43	39,1 „	18 „	
18. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	119	35	39,2 „	16 „	
	12— 1 nachm.	119	44	39,1 „	16 „	
	7— 8 abends	120	34	39,15 „	17 „	
19. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	115	29	39,0 „	15 „	
	12— 1 nachm.	120	36	39,95 „	17 „	
	7— 8 abends	126	30	39,05 „	15 „	
20. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	120	38	39,1 „	13 „	
	12— 1 nachm.	120	43	39,2 „	14 „	
	7— 8 abends	130	44	39,3 „	14 „	
21. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	122	45	39,0 „	13 „	
	12— 1 nachm.	126	41	39,0 „	10 „	
	7— 8 abends	138	46	39,5 „	9 „	
22. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	118	42	39,05 „	7 „	
	12— 1 nachm.	121	48	39,1 „	7 „	
	7— 8 abends	128	60	39,2 „	7 „	
Durchschnitt	1/2 7—1/2 8 morg.	120,1	41,9	39,11 „	14,5 „	
	12— 1 nachm.	121,6	43,0	39,16 „	13,3 „	
	7— 8 abends	131,3	49,4	39,29 „	13,9 „	
Tagesdurchschnitt		124,33	44,76	39,18 „	13,9 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 1/2 8—8, abends 1/2 7—7 Uhr.

Nr. 2. *Besitzer; Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Simmentaler. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 25. XII. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
13. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	114	39	39,5 °C	16 °C	
	12— 1 nachm.	115	37	39,1 „	14 „	
	7— 8 abends	118	54	39,3 „	15 „	
14. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	105	34	39,3 „	17 „	
	12— 1 nachm.	105	34	39,05 „	14 „	
	7— 8 abends	124	44	39,3 „	15 „	
15. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	109	37	39,3 „	15 „	
	12— 1 nachm.	113	34	39,15 „	12 „	
	7— 8 abends	129	50	39,2 „	14 „	
16. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	106	33	39,5 „	17 „	
	12— 1 nachm.	109	34	38,9 „	13 „	
	7— 8 abends	121	46	39,3 „	15 „	
17. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	117	47	39,7 „	16 „	
	12— 1 nachm.	118	47	39,9 „	16 „	
	7— 8 abends	121	53	40,7 „	18 „	
18. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	113	36	40,0 „	16 „	
	12— 1 nachm.	123	38	40,65 „	16 „	
	7— 8 abends	119	44	40,8 „	17 „	
19. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	109	46	40,4 „	15 „	
	12— 1 nachm.	117	40	40,1 „	17 „	
	7— 8 abends	130	54	40,9 „	15 „	
20. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	107	38	39,3 „	13 „	
	12— 1 nachm.	114	37	39,9 „	14 „	
	7— 8 abends	125	42	40,0 „	14 „	
21. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	113	44	39,7 „	13 „	
	12— 1 nachm.	118	39	40,0 „	10 „	
	7— 8 abends	129	48	40,4 „	9 „	
22. I.	1/2 7—1/2 8 morg.	110	36	39,6 „	7 „	
	12— 1 nachm.	112	40	39,6 „	7 „	
	7— 8 abends	121	52	39,9 „	7 „	
Durchschnitt	1/2 7—1/2 8 morg.	110,3	39,0	39,63 „	14,5 „	
	12— 1 nachm.	114,4	38,0	39,64 „	13,3 „	
	7— 8 abends	123,7	48,7	39,98 „	13,9 „	
Tagesdurchschnitt		116,13	41,90	39,75 „	13,9 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 1/2 8—8, abends 1/2 7—7 Uhr.

Nr. 3. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle: Meierei Marienhain bei Köpenick. Signalement und Allgemeinbefund.*

Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Männlich. — Alter: Geb. 30. XII. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
16. I.	8—10 morg.	130	37	39,2 °C	17 °C	
	2— 4 nachm.	126	43	39,4 „	13 „	
	8—10 abends	139	66	39,8 „	15 „	
17. I.	8—10 morg.	128	54	39,5 „	16 „	
	2— 4 nachm.	128	44	39,2 „	16 „	
	8—10 abends	150	62	40,0 „	18 „	
19. I.	8—10 morg.	129	36	39,6 „	15 „	
	2— 4 nachm.	119	35	39,15 „	17 „	
	8—10 abends	133	45	39,4 „	15 „	
20. I.	8—10 morg.	146	31	39,3 „	13 „	
	2— 4 nachm.	136	38	39,15 „	14 „	
	8—10 abends	159	39	39,1 „	14 „	
22. I.	8—10 morg.	147	31	39,1 „	7 „	
	2— 4 nachm.	130	25	39,3 „	7 „	
	8—10 abends	150	40	39,3 „	7 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	136,0	37,8	39,34 „	13,6 „	
	2— 4 nachm.	127,8	37,0	39,24 „	13,4 „	
	8—10 abends	146,2	50,4	39,52 „	13,8 „	
Tagesdurchschnitt		136,67	41,73	39,36 „	13,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$8—8, abends $^1/_2$7—7 Uhr.

Nr. 4. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick. Signalement und Allgemeinbefund.*

Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Männlich. — Alter: Geb. 1. I. 07.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
16. I.	8—10 morg.	138	52	39,4 °C	17 °C	
	2— 4 nachm.	122	39	39,2 „	13 „	
	8—10 abends	140	57	39,3 „	15 „	
17. I.	8—10 morg.	139	48	39,3 „	16 „	
	2— 4 nachm.	127	38	39,3 „	16 „	
	8—10 abends	127	56	39,4 „	18 „	
19. I.	8—10 morg.	140	50	39,0 „	15 „	
	2— 4 nachm.	129	50	39,2 „	17 „	
	8—10 abends	136	52	39,1 „	15 „	
20. I.	8—10 morg.	147	65	39,1 „	13 „	
	2— 4 nachm.	130	43	39,3 „	14 „	
	8—10 abends	152	83	39,5 „	14 „	
22. I.	8—10 morg.	140	42	39,3 „	7 „	
	2— 4 nachm.	130	30	39,3 „	7 „	
	8—10 abends	149	38	39,3 „	7 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	140,8	51,4	39,22 „	13,6 „	
	2— 4 nachm.	127,6	40,0	39,26 „	13,4 „	
	8—10 abends	140,8	57,2	39,32 „	13,8 „	
Tagesdurchschnitt		136,4	49,53	39,27 „	13,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$8—8, abends $^1/_2$7—7 Uhr.

Nr. 5. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 2. I. 07.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
16. I.	8—10 morg.	124	56	39,0 °C	17 °C	
	2— 4 nachm.	116	38	39,0 „	13 „	
	8—10 abends	124	38	39,0 „	15 „	
17. I.	8—10 morg.	121	50	39,0 „	16 „	
	2— 4 nachm.	114	31	38,9 „	16 „	
	8—10 abends	128	54	39,2 „	18 „	
19. I.	8—10 morg.	111	30	39,0 „	15 „	
	2— 4 nachm.	100	23	38,9 „	17 „	
	8—10 abends	130	28	38,9 „	15 „	
20. I.	8—10 morg.	132	40	38,9 „	13 „	
	2— 4 nachm.	117	31	38,95 „	14 „	
	8—10 abends	132	36	39,2 „	14 „	
22. I.	8—10 morg.	122	25	39,3 „	7 „	
	2— 4 nachm.	116	25	39,0 „	7 „	
	8—10 abends	120	25	39,0 „	7 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	122,0	40,2	39,04 „	13,6 „	
	2— 4 nachm.	112,6	29,6	38,95 „	13,4 „	
	8—10 abends	126,8	36,2	39,06 „	13,8 „	
Tagesdurchschnitt		120,47	35,33	39,02 „	13,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$8—8, abends $^1/_2$7—7 Uhr.

Nr. 6. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Simmentaler und Oldenburger Kreuzung. — Geschlecht: Männlich.
Alter: Geb. 8. I. 07.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
16. I.	8—10 morg.	142	39	39,4 °C	17 °C	
	2— 4 nachm.	127	30	39,5 „	13 „	
	8—10 abends	158	50	40,0 „	15 „	
17. I.	8—10 morg.	145	39	39,8 „	16 „	
	2— 4 nachm.	130	31	39,8 „	16 „	
	8—10 abends	115	31	39,5 „	18 „	
19. I.	8—10 morg.	145	32	39,6 „	15 „	
	2— 4 nachm.	132	25	39,7 „	17 „	
	8—10 abends	133	32	39,4 „	15 „	
20. I.	8—10 morg.	104	19	39,6 „	13 „	
	2— 4 nachm.	100	20	39,4 „	14 „	
	8—10 abends	130	30	39,2 „	14 „	
22. I.	8—10 morg.	136	27	39,6 „	7 „	
	2— 4 nachm.	136	22	39,6 „	7 „	
	8—10 abends	112	24	39,3 „	7 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	134,4	31,2	39,60 „	13,6 „	
	2— 4 nachm.	125,2	25,6	39,60 „	13,4 „	
	8—10 abends	129,6	33,4	39,48 „	13,8 „	
Tagesdurchschnitt		129,75	30,1	39,56 „	13,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$8—8, abends $^1/_2$7—7 Uhr.

Nr. 7. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick. Signalement und Allgemeinbefund.*

Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Männlich. — Alter: Geb. 10. I. 07.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
19. I.	8—10 morg.	120	30	39,1 °C	15 °C	
	2— 4 nachm.	125	26	39,3 „	17 „	
	8—10 abends	135	37	39,5 „	15 „	
20. I.	8—10 morg.	133	39	39,2 „	13 „	
	2— 4 nachm.	119	36	39,2 „	14 „	
	8—10 abends	140	43	39,3 „	14 „	
21. I.	8—10 morg.	133	33	38,8 „	13 „	
	2— 4 nachm.	116	24	39,1 „	10 „	
	8—10 abends	112	24	39,5 „	9 „	
22. I.	8—10 morg.	130	25	39,1 „	7 „	
	2— 4 nachm.	118	20	39,3 „	7 „	
	8—10 abends	130	26	39,2 „	7 „	
23. I.	8—10 morg.	117	24	39,5 „	7 „	
	2— 4 nachm.	124	20	38,7 „	7 „	
	8—10 abends	123	22	39,3 „	8 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	126,6	30,2	39,14 „	11,00 „	
	2— 4 nachm.	120,4	25,2	39,12 „	11,00 „	
	8—10 abends	128,0	30,4	39,36 „	10,60 „	
Tagesdurchschnitt		125,0	28,6	39,2 „	10,87 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$8—8 Uhr, abends $^1/_2$7—7 Uhr.

Nr. 8. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick. Signalement und Allgemeinbefund.*

Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Weiblich. — Alter. Geb. 11. I. 07.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
19. I.	8—10 morg.	140	34	39,3 °C	15 °C	
	2— 4 nachm.	123	31	39,4 „	17 „	
	8—10 abends	143	36	39,6 „	15 „	
20. I.	8—10 morg.	140	47	39,0 „	13 „	
	2— 4 nachm.	120	28	39,1 „	14 „	
	8—10 abends	142	58	39,2 „	14 „	
21. I.	8—10 morg.	140	39	39,2 „	13 „	
	2— 4 nachm.	130	30	39,25 „	10 „	
	8—10 abends	142	31	39,6 „	9 „	
22. I.	8—10 morg.	141	35	39,2 „	7 „	
	2— 4 nachm.	139	33	39,4 „	7 „	
	8—10 abends	150	36	39,55 „	7 „	
23. I.	8—10 morg.	140	21	39,6 „	7 „	
	2— 4 nachm.	120	18	39,4 „	7 „	
	8—10 abends	143	22	39,7 „	8 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	140,2	35,2	39,26 „	11,00 „	
	2— 4 nachm.	126,4	28,0	39,31 „	11,00 „	
	8—10 abends	144,0	36,6	39,53 „	10,60 „	
Tagesdurchschnitt		136,9	33,3	39,37 „	10,87 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$8—8 Uhr, abends $^1/_2$7—7 Uhr.

Versuchsreihe 5.

Nr. 1. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostpreuße. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 15. VIII. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
24. I.	6— 8 morg.	80	22	38,7 °C	9 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	80	21	38,9 „	10 „	
	8— 10 abends	86	24	38,9 „	10 „	
25. I.	6— 8 morg.	79	18	38,7 „	10 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	83	20	38,85 „	11 „	
	8— 10 abends	90	26	38,7 „	13 „	
26. I.	6— 8 morg.	80	21	38,9 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	96	21	38,9 „	11 „	
	8— 10 abends	99	23	38,8 „	11 „	
27. I.	6— 8 morg.	93	21	38,75 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	93	20	38,85 „	10 „	
	8— 10 abends	98	24	38,9 „	13 „	
28. I.	6— 8 morg.	90	27	38,9 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	90	24	38,9 „	12 „	
	8— 10 abends	90	25	38,9 „	12 „	
29. I.	6— 8 morg.	83	23	38,85 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	89	23	38,9 „	11 „	
	8— 10 abends	90	20	38,85 „	12 „	
30. I.	6— 8 morg.	81	27	38,75 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	85	28	38,75 „	14 „	
	8— 10 abends	95	36	39,15 „	15 „	
31. I.	6— 8 morg.	80	23	38,8 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	86	22	38,8 „	13 „	
	8— 10 abends	90	28	38,95 „	14 „	
1. II.	6— 8 morg.	88	18	38,6 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	80	17	38,9 „	12 „	
	8— 10 abends	85	20	38,9 „	13 „	
2. II.	6— 8 morg.	83	28	38,7 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	81	22	38,8 „	11 „	
	8— 10 abends	88	20	38,9 „	12 „	
Durchschnitt	6— 8 morg.	83,7	22,8	38,76 „	11,80 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	86,3	21,8	38,85 „	11,50 „	
	8— 10 abends	91,1	24,6	38,89 „	12,50 „	
Tagesdurchschnitt		87,03	23,07	38,83 „	11,93 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 8—9 Uhr, abends 6—7 Uhr.

Nr. 2. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 23. IX. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. I.	6— 8 morg.	81	35	39,5 °C	12 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	75	31	39,2 „	11 „	
	8— 10 abends	95	47	39,45 „	11 „	
27. I.	6— 8 morg.	83	40	39,1 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	82	40	39,1 „	10 „	
	8— 10 abends	97	48	39,1 „	13 „	
28. I.	6— 8 morg.	83	40	39,2 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	91	40	39,1 „	12 „	
	8— 10 abends	100	75	39,5 „	12 „	
29. I.	6— 8 morg.	84	25	39,0 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	89	37	39,2 „	11 „	
	8— 10 abends	95	28	39,05 „	12 „	
30. I.	6— 8 morg.	81	35	38,9 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	87	46	39,1 „	14 „	
	8— 10 abends	99	46	39,15 „	15 „	
Durchschnitt	6— 8 morg.	82,4	35,0	39,14 „	12,20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	84,8	38,8	39,14 „	11,60 „	
	8— 10 abends	97,2	48,8	39,25 „	12,60 „	
Tagesdurchschnitt		88,13	40,87	39,18 „	12,13 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 8—9, abends 6—7 Uhr.

Nr. 3. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Männlich. — Alter: Geb. 30. IX. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. I.	6— 8 morg.	86	27	38,8 °C	12 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	91	33	38,85 „	11 „	
	8— 10 abends	102	30	38,95 „	11 „	
27. I.	6— 8 morg.	78	24	38,7 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	84	22	38,7 „	10 „	
	8— 10 abends	99	32	39,0 „	13 „	
28. I.	6— 8 morg.	79	23	38,8 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	95	23	39,1 „	12 „	
	8— 10 abends	100	31	39,1 „	12 „	
29. I.	6— 8 morg.	83	23	38,5 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	96	24	38,9 „	11 „	
	8— 10 abends	103	25	39,0 „	12 „	
30. I.	6— 8 morg.	87	38	39,05 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	99	32	38,9 „	14 „	
	8— 10 abends	105	44	39,05 „	15 „	
Durchschnitt	6— 8 morg.	82,6	27,0	38,77 „	12,20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	93,0	26,8	38,89 „	11,60 „	
	8— 10 abends	101,8	32,4	39,02 „	12,60 „	
Tagesdurchschnitt		92,47	28,73	38,89 „	12,13 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 8—9, abends 6—7 Uhr.

Nr. 4. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 11. X. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. I.	6— 8 morg.	104	21	38,9 °C	12 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	116	21	39,05 „	11 „	
	8— 10 abends	127	26	39,2 „	11 „	
27. I.	6— 8 morg.	107	22	38,9 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	110	24	39,2 „	10 „	
	8— 10 abends	119	30	39,0 „	13 „	
28. I.	6— 8 morg.	100	23	39,0 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	117	23	39,1 „	12 „	
	8— 10 abends	139	27	38,9 „	12 „	
29. I.	6— 8 morg.	110	24	38,8 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	111	24	39,0 „	11 „	
	8— 10 abends	131	38	39,1 „	12 „	
30. I.	6— 8 morg.	106	23	39,0 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	115	23	39,1 „	14 „	
	8— 10 abends	120	23	38,9 „	15 „	
Durchschnitt	6— 8 morg.	105,4	22,6	38,92 „	12,20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	113,8	23,0	39,09 „	11,60 „	
	8— 10 abends	127,2	28,8	39,02 „	12,60 „	
Tagesdurchschnitt		115,47	24,8	39,01 „	12,13 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 8—9, abends 6—7 Uhr.

Nr. 5. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 21. X. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. I.	6— 8 morg.	108	23	38,9 °C	12 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	113	29	39,1 „	11 „	
	8— 10 abends	128	32	39,45 „	11 „	
27. I.	6— 8 morg.	110	29	39,4 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	118	26	39,55 „	10 „	
	8— 10 abends	136	38	39,7 „	13 „	
28. I.	6— 8 morg.	110	34	40,2 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	119	33	39,75 „	12 „	
	8— 10 abends	136	40	40,0 „	12 „	
29. I.	6— 8 morg.	118	32	39,5 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	123	34	39,35 „	11 „	
	8— 10 abends	147	37	39,65 „	12 „	
30. I.	6— 8 morg.	114	36	39,4 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	119	40	39,45 „	14 „	
	8— 10 abends	144	56	39,9 „	15 „	
Durchschnitt	6— 8 morg.	112,0	30,8	39,48 „	12,20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	118,4	32,4	39,44 „	11,60 „	
	8— 10 abends	138,2	40,6	39,74 „	12,60 „	
Tagesdurchschnitt		122,87	34,60	39,55 „	12,13 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 8—9, abends 6—7 Uhr.

Nr. 6. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 25. X. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
24. I.	6— 8 morg.	100	21	38,85 °C	9 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	110	22	39,1 „	10 „	
	8— 10 abends	122	34	39,1 „	10 „	
25. I.	6— 8 morg.	97	25	38,85 „	10 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	104	25	39,0 „	11 „	
	8— 10 abends	116	40	39,3 „	13 „	
26. I.	6— 8 morg.	95	28	38,8 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	101	19	39,4 „	11 „	
	8— 10 abends	114	22	39,1 „	11 „	
27. I.	6— 8 morg.	101	21	39,0 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	100	19	39,2 „	10 „	
	8— 10 abends	122	32	39,2 „	13 „	
28. I.	6— 8 morg.	97	19	39,2 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	108	24	39,1 „	12 „	
	8— 10 abends	120	35	39,15 „	12 „	
29. I.	6— 8 morg.	99	24	38,85 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	108	25	39,0 „	11 „	
	8— 10 abends	128	34	39,0 „	12 „	
3 I.	6— 8 morg.	100	23	39,0 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	112	29	39,0 „	14 „	
	8— 10 abends	125	61	39,15 „	15 „	
31. I.	6— 8 morg.	92	28	38,9 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	100	26	39,0 „	13 „	
	8— 10 abends	118	35	39,2 „	14 „	
1. II.	6— 8 morg.	112	26	38,8 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	104	23	39,0 „	12 „	
	8— 10 abends	121	40	39,1 „	13 „	
2. II.	6— 8 morg.	105	48	39,5 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	112	26	39,5 „	11 „	
	8— 10 abends	127	60	39,2 „	12 „	
Durchschnitt	6— 8 morg.	99,8	26,3	38,97 „	11,80 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	105,9	23,8	39,13 „	11,50 „	
	8— 10 abends	121,3	39,3	39,15 „	12,50 „	
Tagesdurchschnitt		109,0	29,8	39,08 „	11,93 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 8—9, abends 6—7 Uhr.

Nr. 7. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Oldenburger. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: Geb. 27. X. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
24. I.	6— 8 morg.	90	25	39,2 °C	9 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	90	29	39,3 „	10 „	
	8— 10 abends	100	38	39,1 „	10 „	
25. I.	6— 8 morg.	82	27	38,8 „	10 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	84	27	39,0 „	11 „	
	8— 10 abends	95	38	39,3 „	13 „	
26. I.	6 — 8 morg.	80	29	39,1 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	87	31	39,2 „	11 „	
	8— 10 abends	98	45	39,2 „	11 „	
27. I.	6— 8 morg.	89	25	38,8 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	89	29	39,45 „	10 „	
	8— 10 abends	95	36	39,5 „	13 „	
28. I.	6— 8 morg.	85	31	39,1 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	100	31	39,45 „	12 „	
	8— 10 abends	100	44	39,6 „	12 „	
29. I.	6— 8 morg.	75	35	39,0 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	79	24	39,0 „	11 „	
	8— 10 abends	102	40	39,1 „	12 „	
30. I.	6— 8 morg.	72	27	39,1 „	13 „	
	1/4 2—1/2 4 nachm.	79	34	39,2 „	14 „	
	8— 10 abends	96	46	39,1 „	15 „	
31. I.	6— 8 morg.	78	28	39,0 „	14 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	91	30	38,9 „	13 „	
	8— 10 abends	96	38	39,1 „	14 „	
1. II.	6— 8 morg.	90	29	38,6 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	92	22	39,1 „	12 „	
	8— 10 abends	98	30	39,1 „	13 „	
2. II.	6— 8 morg.	86	31	38,8 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	89	28	38,9 „	11 „	
	8— 10 abends	96	36	39,0 „	12 „	
Durchschnitt	6— 8 morg.	82,7	28,7	38,95 „	11,80 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	78,0	28,5	39,15 „	11,50 „	
	8— 10 abends	97,6	39,1	39,21 „	12,50 „	
Tagesdurchschnitt		86,1	32,1	39,10 „	11,93 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 8—9, abends 6—7 Uhr.

Nr. 8. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Abstammung von Landkuh. — Geschlecht: Weiblich.

Alter: Geb. 4. XI. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. I.	6— 8 morg.	99	34	39,05 °C	12 °C	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	111	36	39,0 „	11 „	
	8— 10 abends	113	43	39,0 „	11 „	
27. I.	6— 8 morg.	105	28	38,95 „	11 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	109	31	39,1 „	10 „	
	8— 10 abends	112	42	39,3 „	13 „	
28. I.	6— 8 morg.	99	27	39,1 „	12 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	114	37	39,3 „	12 „	
	8— 10 abends	114	43	39,1 „	12 „	
29. I.	6— 8 morg.	97	20	38,9 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	104	22	39,1 „	11 „	
	8— 10 abends	112	26	38,95 „	12 „	
30. I.	6— 8 morg.	98	29	39,1 „	13 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	112	27	38,9 „	14 „	
	8— 10 abends	115	49	39,15 „	15 „	
Durchschnitt	6— 8 morg.	99,6	27,6	39,02 „	12,20 „	
	1/2 2—1/2 4 nachm.	110,0	30,6	39,08 „	11,60 „	
	8— 10 abends	113,2	40,6	39,10 „	12,60 „	
Tagesdurchschnitt		107,6	32,93	39,07 „	12,13 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 8—9, abends 6—7 Uhr.

Anhang.

Einzelmessungen bei Neugeborenen.

Nr.	Alter	1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemperatur
1	1. Tag	17. I.	9 vormittags	148	52	38,90 ° C
1	2. „	18. I.	11 „	127	60	39,00 „
1	3. „	19. I.	12 „	124	58	39,20 „
Durchschnitt				133	57	39,03 „
2	1. Tag	18. I.	4 nachmittags	160	50	39,75 „
2	2. „	19. I.	3 „	142	54	39,20 „
2	3. „	20. I.	3 „	140	52	39,40 „
Durchschnitt				161	52	39,48 „
3	1. Tag	24. I.	1 nachmittags	150	40	39,50 „
3	2. „	25. I.	4 „	115	66	39,30 „
3	3. „	26. I.	3 „	118	51	39,40 „
Durchschnitt				128	52	39,40 „
4	1. Tag	28. I.	7 nachmittags	180	59	39,20 „
4	2. „	29. I.	5 „	113	62	39,60 „
4	3. „	30. I.	4 „	107	65	39,40 „
Durchschnitt				133	62	39,40 „
5	1. Tag	29. I.	3 nachmittags	126	48	39,05 „
5	2. „	30. I.	3 „	130	50	39,15 „
5	3. „	1. II.	4 „	112	44	39,70 „
Durchschnitt				123	47	39,30 „
6	1. Tag	2. II.	6 vormittags	186	38	39,90 „
6	2. „	3. II.	8 „	160	46	39,10 „
6	3. „	4. II.	11 „	158	46	39,30 „
Durchschnitt				168	43	39,43 „
Gesamtdurchschnitt				141	52	39,34 „

Bemerkung. Da diese Einzelmessungen dem sonst von mir durchgeführten Untersuchungsmodus nicht entsprechen, so werden obige 6 Versuchstiere nur bei der Altersstufentabelle (vgl. S. 33) berücksichtigt.

Teil II. Erwachsene Rinder.

A. Bullen.

Nr. 1. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Simmentaler Bulle. — Alter: ca. 3 1/2 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. I.	9—10 morg.	79	21	38,6 °C	15 °C	
	3— 4 nachm.	79	20	38,5 „	14 „	
	9—10 abends	89	26	38,55 „	15 „	
1. II.	9—10 morg.	78	28	38,7 „	14 „	
	3— 4 nachm.	84	27	38,6 „	13 „	
	9—10 abends	82	26	38,75 „	15 „	
2. II.	9—10 morg.	80	18	38,6 „	13 „	
	3— 4 nachm.	66	18	38,3 „	13 „	
	9—10 abends	80	18	38,7 „	14 „	
3. II.	9—10 morg.	75	20	38,4 „	15 „	
	3— 4 nachm.	75	17	38,7 „	15 „	
	9—10 abends	82	21	38,6 „	16 „	
4. II.	9—10 morg.	70	18	38,7 „	15 „	
	3— 4 nachm.	75	20	38,75 „	14 „	
	9—10 abends	80	24	38,6 „	16 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	76,4	21,0	38,60 „	14,40 „	
	3— 4 nachm.	75,8	20,4	38,57 „	13,80 „	
	9—10 abends	82,6	23,0	38,64 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		78,27	21,47	38,60 „	14,47 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8 Uhr, abends 6—7 Uhr.

Nr. 2. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Simmentaler Bulle. — Alter: Geb. 8. VI. 04.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. I.	9—10 morg.	62	25	38,4 °C	15 °C	
	3— 4 nachm.	60	23	38,35 „	14 „	
	9—10 abends	77	28	38,4 „	15 „	
1. II.	9—10 morg.	62	23	38,45 „	14 „	
	3— 4 nachm.	57	18	38,45 „	13 „	
	9—10 abends	81	30	38,7 „	15 „	
2. II.	9—10 morg.	77	24	38,4 „	13 „	
	3— 4 nachm.	73	22	38,35 „	13 „	
	9—10 abends	75	30	38,45 „	14 „	
3. II.	9—10 morg.	67	22	38,4 „	15 „	
	3— 4 nachm.	67	22	38,3 „	15 „	
	9—10 abends	77	28	38,4 „	16 „	
4. II.	9—10 morg.	73	30	38,35 „	15 „	
	3— 4 nachm.	71	25	38,5 „	14 „	
	9—10 abends	78	36	38,5 „	16 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	68,2	24,8	38,40 „	14,40 „	
	3— 4 nachm.	65,6	22,0	38,39 „	13,80 „	
	9—10 abends	77,6	30,4	38,49 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		70,47	25,73	38,43 „	14,47 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, abends 6—7 Uhr.

Nr. 3. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Oldenburger Bulle. — Alter: Geb. 20. VII. 04.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. I.	9—10 morg.	72	23	38,8 °C	15 °C	
	3— 4 nachm.	69	20	38,8 „	14 „	
	9—10 abends	87	27	38,9 „	15 „	
1. II.	9—10 morg.	68	20	38,55 „	14 „	
	3— 4 nachm.	68	24	38,9 „	13 „	
	9—10 abends	85	25	38,6 „	15 „	
2. II.	9—10 morg.	69	22	38,5 „	13 „	
	3— 4 nachm.	67	19	38,6 „	13 „	
	9—10 abends	78	25	38,6 „	14 „	
3. II.	9—10 morg.	74	24	38,6 „	15 „	
	3— 4 nachm.	68	20	38,6 „	15 „	
	9—10 abends	79	31	38,7 „	16 „	
4. II.	9—10 morg.	73	21	38,5 „	15 „	
	3— 4 nachm.	64	20	38,6 „	14 „	
	9—10 abends	84	28	38,7 „	16 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	71,2	22,0	38,59 „	14,40 „	
	3— 4 nachm.	67,2	20,6	38,70 „	13,80 „	
	9—10 abends	82,6	27,2	38,70 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		73,67	23,27	38,66 „	14,47 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, abends 6—7 Uhr.

Nr. 4. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Oldenburger Bulle. — Alter: ca. 2 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. I.	9—10 morg.	63	22	38,45 °C	15 °C	
	3— 4 nachm.	63	19	38,5 „	14 „	
	9—10 abends	74	22	38,6 „	15 „	
1. II.	9—10 morg.	69	19	38,65 „	14 „	
	3— 4 nachm.	67	16	38,5 „	13 „	
	9—10 abends	69	20	38,4 „	15 „	
2. II.	9—10 morg.	68	18	38,5 „	13 „	
	3— 4 nachm.	61	17	38,5 „	13 „	
	9—10 abends	75	19	38,6 „	14 „	
3. II.	9—10 morg,	68	22	38,4 „	15 „	
	3— 4 nachm.	64	18	38,6 „	15 „	
	9—10 abends	73	21	38,5 „	16 „	
4. II.	9—10 morg.	64	19	38,45 „	15 „	
	3— 4 nachm.	59	16	38,4 „	14 „	
	9—10 abends	70	19	38,6 „	16 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	66,4	20,0	38,49 „	14,40 „	
	3— 4 nachm.	62,8	17,2	38,50 „	13,80 „	
	9—10 abends	72,2	20,2	38,54 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		67,13	19,13	38,51 „	14,47 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, abends 6—7 Uhr.

Nr. 5. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Simmentaler Bulle. — Alter: Geb. I. X. 04.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. I.	10—11 morg.	64	20	38,55 °C	15 °C	
	4— 5 nachm.	62	21	38,7 „	14 „	
	10—11 abends	65	22	38,3 „	15 „	
1. II.	10—11 morg.	59	15	38,5 „	14 „	
	4— 5 nachm.	58	19	38,7 „	13 „	
	10—11 abends	63	19	38,2 „	15 „	
2. II.	10—11 morg.	60	18	38,5 „	13 „	
	4— 5 nachm.	58	18	38,7 „	13 „	
	10—11 abends	60	18	38,3 „	14 „	
3. II.	10—11 morg.	55	16	38,5 „	15 „	
	4— 5 nachm.	50	16	38,4 „	15 „	
	10—11 abends	56	17	38,2 „	16 „	
4. II.	10—11 morg.	61	17	38,25 „	15 „	
	4— 5 nachm.	64	17	38,55 „	14 „	
	10—11 abends	68	19	38,2 „	16 „	
Durchschnitt	10—11 morg.	59,8	17,2	38,46 „	14,40 „	
	4— 5 nachm.	58,4	18,2	38,61 „	13,80 „	
	10—11 abends	62,4	19,0	38,24 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		60,20	18,13	38,44 „	14,47 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, abends 6—7 Uhr.

Nr. 6. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Oldenburger Bulle. — Alter: Geb. 5. X. 05.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. I.	10—11 morg.	73	27	38,9 °C	15 °C	
	4— 5 nachm.	70	25	38,9 „	14 „	
	10—11 abends	75	28	38,6 „	15 „	
1. II.	10—11 morg.	76	22	38,7 „	14 „	
	4— 5 nachm.	74	23	38,9 „	13 „	
	10—11 abends	76	26	38,4 „	15 „	
2. II.	10—11 morg.	68	22	38,55 „	13 „	
	4— 5 nachm.	76	21	38,85 „	13 „	
	10—11 abends	78	26	38,5 „	14 „	
3. II.	10—11 morg.	74	22	38,5 „	15 „	
	4— 5 nachm.	68	25	38,9 „	15 „	
	10—11 abends	74	26	38,5 „	16 „	
4. II.	10—11 morg.	73	28	38,5 „	15 „	
	4— 5 nachm.	76	23	38,7 „	14 „	
	10—11 abends	78	32	38,6 „	16 „	
Durchschnitt	10—11 morg.	72,8	24,2	38,63 „	14,40 „	
	4— 5 nachm.	72,8	23,4	38,85 „	13,80 „	
	10—11 abends	76,2	27,6	38,52 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		73,93	26,07	38,67 „	14,47 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, abends 6—7 Uhr.

Nr. 7. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Simmentaler Bulle. — Alter: Geb. 5. IX. 05.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. I.	10—11 morg.	60	20	38,85 °C	15 °C	
	4— 5 nachm.	54	21	38,9 „	14 „	
	10—11 abends	63	23	38,6 „	15 „	
1. II.	10—11 morg.	58	18	38,5 „	14 „	
	4— 5 nachm.	75	22	38,8 „	13 „	
	10—11 abends	65	22	38,6 „	15 „	
2. II.	10—11 morg.	64	17	38,35 „	13 „	
	4— 5 nachm.	64	24	38,9 „	13 „	
	10—11 abends	68	32	38,6 „	14 „	
3. II.	10—11 morg.	55	23	38,65 „	15 „	
	4— 5 nachm.	50	16	38,7 „	15 „	
	10—11 abends	62	23	38,7 „	16 „	
4. II.	10—11 morg.	65	23	38,55 „	15 „	
	4— 5 nachm.	59	21	38,6 „	14 „	
	10—11 abends	65	22	38,4 „	16 „	
Durchschnitt	10—11 morg.	60,4	20,2	38,58 „	14,40 „	
	4— 5 nachm.	60,4	20,8	38,78 „	13,80 „	
	10—11 abends	64,6	24,4	38,58 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		61,80	21,80	38,65 „	14,47 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, abends 6—7 Uhr. — Noch nicht zur Zucht verwendet.

Nr. 8. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Oldenburger Bulle. — Alter: Geb. 5. X. 05.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. I.	10—11 morg.	82	28	38,45 °C	15 °C	
	4— 5 nachm.	80	26	38,8 „	14 „	
	10—11 abends	82	28	38,7 „	15 „	
1. II.	10—11 morg.	76	27	38,8 „	14 „	
	4— 5 nachm.	69	23	38,8 „	13 „	
	10—11 abends	89	33	38,6 „	15 „	
2. II.	10—11 morg.	88	27	38,6 „	13 „	
	4— 5 nachm.	74	32	38,7 „	13 „	
	10—11 abends	88	39	38,5 „	14 „	
3. II.	10—11 morg.	74	30	38,6 „	15 „	
	4— 5 nachm.	69	26	38,75 „	15 „	
	10—11 abends	79	32	38,65 „	16 „	
4. II.	10—11 morg.	77	30	38,8 „	15 „	
	4— 5 nachm.	75	30	39,05 „	14 „	
	10—11 abends	78	30	38,7 „	16 „	
Durchschnitt	10—11 morg.	79,4	28,4	38,65 „	14,40 „	
	4— 5 nachm.	73,4	27,4	38,82 „	13,80 „	
	10—11 abends	83,2	32,4	38,63 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		78,7	27,4	38,70 „	14,47 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, abends 6—7 Uhr. — Noch nicht zur Zucht verwendet.

Nr. 9. *Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Oldenburger Bulle. — Alter: Geb. 5. X. 05.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. I.	10—11 morg.	69	20	38,6 °C	15 °C	
	4— 5 nachm.	68	21	38,7 „	14 „	
	10—11 abends	69	22	38,3 „	15 „	
1. II.	10—11 morg.	71	20	38,65 „	14 „	
	4— 5 nachm.	65	17	38,8 „	13 „	
	10—11 abends	75	24	38,8 „	15 „	
2. II.	10—11 morg.	71	15	38,6 „	13 „	
	4— 5 nachm.	64	18	38,7 „	13 „	
	10—11 abends	74	24	38,6 „	14 „	
3. II.	10—11 morg.	69	22	38,65 „	15 „	
	4— 5 nachm.	67	19	38,6 „	15 „	
	10—11 abends	72	27	38,5 „	16 „	
4. II.	10—11 morg.	63	21	38,5 „	15 „	
	4— 5 nachm.	62	19	38,6 „	14 „	
	10—11 abends	68	22	38,5 „	16 „	
Durchschnitt	10—11 morg.	68,6	19,6	38,60 „	14,40 „	
	4— 5 nachm.	65,2	18,8	38,68 „	13,80 „	
	10—11 abends	71,6	23,8	38,54 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		68,5	20,7	38,61 „	14,47 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, abends 6—7 Uhr. — Noch nicht zur Zucht verwendet.

Nr. 10. *Besitzer: Königliche Tierärztliche Hochschule zu Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Holländer Bulle. — Alter: ca. 3 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
3. I.	9—10 morg.	56	17	38,5 °C	17 °C	
	3— 4 nachm.	62	16	38,6 „	16 „	
	9—10 abends	78	19	38,6 „	18 „	
4. I.	9—10 morg.	65	15	38,6 „	16 „	
	3— 4 nachm.	68	17	38,6 „	17 „	
	9—10 abends	81	18	38,8 „	18 „	
5. I.	9—10 morg.	62	18	38,4 „	15 „	
	3— 4 nachm.	66	15	38,6 „	16 „	
	9—10 abends	76	18	38,5 „	16 „	
6. I.	9—10 morg.	70	17	38,6 „	14 „	
	3— 4 nachm.	71	18	38,7 „	16 „	
	9—10 abends	82	22	38,5 „	17 „	
7. I.	9—10 morg.	60	17	38,4 „	15 „	
	3— 4 nachm.	63	16	38,4 „	15 „	
	9—10 abends	75	19	38,4 „	15 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	62,6	16,8	38,50 „	15,40 „	
	3— 4 nachm.	66,0	16,4	38,58 „	16,00 „	
	9—10 abends	78,4	19,2	38,56 „	14,80 „	
Tagesdurchschnitt		68,0	17,5	38,55 „	15,40 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 11. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Pinzgauer Bulle. — Alter: Geb. 8. X. 05.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
9. III.	9—10 morg.	51	16	38,4 °C	17,5 °C	
	3— 4 nachm.	54	20	38,7 „	18 „	
	9—10 abends	56	21	38,7 „	19 „	
10. III.	9—10 morg.	60	24	38,5 „	15,5 „	
	3— 4 nachm.	66	24	38,7 „	15,5 „	
	9—10 abends	69	26	38,7 „	15,5 „	
11. III.	9—10 morg.	59	20	38,4 „	14 „	
	3— 4 nachm.	66	23	38,8 „	16 „	
	9—10 abends	66	29	38,5 „	16 „	
12. III.	9—10 morg.	59	24	38,5 „	16 „	
	3— 4 nachm.	64	24	38,8 „	16 „	
	9—10 abends	58	24	38,8 „	16 „	
14. III.	9—10 morg.	50	22	38,4 „	16 „	
	3— 4 nachm.	52	22	38,7 „	14,5 „	
	9—10 abends	57	22	38,4 „	16,5 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	55,8	21,2	38,44 „	15,80 „	
	3— 4 nachm.	60,4	22,6	38,74 „	16,00 „	
	9—10 abends	61,2	24,4	38,62 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		59,1	22,7	38,60 „	16,13 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

B. Ochsen.

a) Mastochsen.

Nr. 1. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Mastochse. — Alter: ca. 8 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	8— 10 morg.	75	25	38,4 °C	15 °C	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	75	26	38,8 „	14 „	
	9— 11 abends	81	29	38,8 „	16 „	
9. II.	8— 10 morg.	76	20	39,0 „	17 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	71	20	38,8 „	16 „	
	9— 11 abends	80	35	38,7 „	18 „	
11. II.	8— 10 morg.	72	29	38,6 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	73	32	38,7 „	14 „	
	9— 11 abends	80	40	39,1 „	17 „	
12. II.	8— 10 morg.	67	20	38,7 „	15 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	67	22	38,8 „	15 „	
	9— 11 abends	87	45	38,9 „	16 „	
13. II.	8— 10 morg.	73	24	38,95 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	72	25	38,8 „	14 „	
	9— 11 abends	82	44	38,7 „	16 „	
Durchschnitt	8— 10 morg.	72,6	23,6	38,73 „	15.80 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	71,6	25,0	38,78 „	14,60 „	
	9— 11 abends	82,0	38,6	38,84 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		75,4	29,1	38,78 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Seit ca. 2 Monaten auf Mast gestellt.

Nr. 2. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Mastochse. — Alter: ca. 6 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	8— 10 morg.	75	21	38,85 °C	15 °C	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	78	20	38,9 „	14 „	
	9— 11 abends	89	25	38,7 „	16 „	
9. II.	8— 10 morg.	75	20	38,8 „	17 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	76	20	38,9 „	16 „	
	9— 11 abends	83	25	38,7 „	18 „	
11. II.	8— 10 morg.	71	25	38,7 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	71	24	38,7 „	14 „	
	9— 11 abends	71	25	38,7 „	17 „	
12. II.	8— 10 morg.	71	20	38,8 „	15 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	71	18	38,95 „	15 „	
	9— 11 abends	78	28	38,9 „	16 „	
13. II.	8— 10 morg.	72	21	38,9 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	71	17	38,7 „	14 „	
	9— 11 abends	79	26	38,8 „	16 „	
Durchschnitt	8— 10 morg.	72,8	21,4	38,80 „	15,80 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	73,4	19,8	38,83 „	14,60 „	
	9— 11 abends	80,0	25,8	38,76 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		75,4	22,3	38,80 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Seit ca. 2 Monaten auf Mast gestellt.

Nr. 3. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Mastochse. — Alter: ca. 8 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	8— 10 morg.	64	20	38,45 °C	15 °C	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	66	19	38,8 „	14 „	
	9— 11 abends	68	24	38,75 „	16 „	
9. II.	8— 10 morg.	64	19	38,55 „	17 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	60	18	38,85 „	16 „	
	9— 11 abends	70	28	38,75 „	18 „	
11. II.	8— 10 morg.	59	25	38,4 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	59	21	38,65 „	14 „	
	9— 11 abends	60	22	38,5 „	17 „	
12. II.	8— 10 morg.	58	21	38,7 „	15 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	60	20	38,9 „	15 „	
	9— 11 abends	67	25	38,9 „	16 „	
13. II.	8— 10 morg.	59	19	38,45 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	59	18	38,8 „	14 „	
	9— 11 abends	66	32	38,75 „	16 „	
Durchschnitt	8— 10 morg.	60,8	20,8	38,51 „	15,80 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	60,8	19,2	38,80 „	14,60 „	
	9— 11 abends	66,2	26,2	38,73 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		62,6	22,1	38,68 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Seit ca. 2 Monaten auf Mast gestellt.

Nr. 4. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Mastochse. — Alter: ca. 8 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	8— 10 morg.	63	18	38,7 °C	15 °C	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	65	20	38,9 „	14 „	
	9— 11 abends	71	23	38,55 „	16 „	
9. II.	8— 10 morg.	65	18	38,6 „	17 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	63	19	38,6 „	16 „	
	9— 11 abends	71	30	38,75 „	18 „	
11. II.	8— 10 morg.	61	19	38,7 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	63	19	38,7 „	14 „	
	9— 11 abends	61	20	38,85 „	17 „	
12. II.	8— 10 morg.	63	18	38,7 „	15 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	65	18	39,0 „	15 „	
	9— 11 abends	72	25	38,7 „	16 „	
13. II.	8— 10 morg.	66	21	38,95 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	64	18	38,7 „	14 „	
	9— 11 abends	73	24	38,5 „	16 „	
Durchschnitt	8— 10 morg.	63,6	18,8	38,73 „	15,80 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	64,0	18,8	38,78 „	14,60 „	
	9— 11 abends	69,6	24,4	38,67 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		65,7	20,7	38,72 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Seit ca. 2 Monaten auf Mast gestellt.

Nr. 5. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Mastochse. — Alter: ca. 8 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	8— 10 morg.	61	18	38,7 °C	15 °C	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	63	20	38,9 „	14 „	
	9— 11 abends	68	32	38,8 „	16 „	
9. II.	8— 10 morg.	60	16	38,6 „	17 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	59	17	38,9 „	16 „	
	9— 11 abends	76	30	38,8 „	18 „	
11. II.	8— 10 morg.	64	20	38,6 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	65	18	38,5 „	14 „	
	9— 11 abends	66	34	38,7 „	17 „	
12. II.	8— 10 morg.	63	18	38,8 „	15 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	68	22	39,05 „	15 „	
	9— 11 abends	70	33	38,7 „	16 „	
13. II.	8— 10 morg.	57	17	38,7 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	63	20	38,7 „	14 „	
	9— 11 abends	72	36	38,45 „	16 „	
Durchschnitt	8— 10 morg.	61,0	17,8	38,68 „	15,80 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	63,6	19,4	38,81 „	14,60 „	
	9— 11 abends	70,4	33,0	38,69 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		65,0	23,4	38,72 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Seit ca. 2 Monaten auf Mast gestellt.

Nr. 6. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Mastochse. — Alter: ca. 6 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	8— 10 morg.	74	28	38,75 °C	15 °C	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	79	33	38,9 „	14 „	
	9— 11 abends	86	29	38,8 „	16 „	
9. II.	8— 10 morg.	76	22	38,6 „	17 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	76	28	38,85 „	16 „	
	9 — 11 abends	88	41	38,7 „	18 „	
11. II.	8— 10 morg.	75	36	38,6 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	81	30	39,1 „	14 „	
	9— 11 abends	85	38	38,6 „	17 „	
12. II.	8— 10 morg.	74	24	38,8 „	15 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	77	34	38,95 „	15 „	
	9— 11 abends	92	38	38,9 „	16 „	
13. II.	8— 10 morg.	74	29	38,85 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	79	36	38,75 „	14 „	
	9— 11 abends	87	40	38,7 „	16 „	
Durchschnitt	8— 10 morg.	74,6	25,8	38,72 „	15,80 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	78,4	32,2	38,91 „	14,60 „	
	9— 11 abends	87,6	39,2	38,74 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		80,2	32,4	38,79 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Seit ca. 2 Monaten auf Mast gestellt.

Nr. 7. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Mastochse. — Alter: ca. 8 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	8— 10 morg.	60	27	38,65 °C	15 °C	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	63	25	38,8 „	14 „	
	9— 11 abends	71	32	38,7 „	16 „	
9. II.	8— 10 morg.	60	21	38,7 „	17 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	62	24	38,9 „	16 „	
	9— 11 abends	65	34	38,7 „	18 „	
11. II.	8— 10 morg.	50	28	38,7 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	50	24	38,7 „	14 „	
	9— 11 abends	64	28	38,35 „	17 „	
12. II.	8— 10 morg.	56	24	38,8 „	15 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	58	22	38,9 „	15 „	
	9— 11 abends	72	38	38,8 „	16 „	
13. II.	8— 10 morg.	60	30	38,9 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	60	28	38,7 „	14 „	
	9— 11 abends	67	35	38,6 „	16 „	
Durchschnitt	8— 10 morg.	57,2	26,0	38,75 „	15,80 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	58,6	24,6	38,80 „	14,60 „	
	9— 11 abends	67,8	33,4	38,63 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		61,2	28,0	38,72 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr.
Seit ca. 2 Monaten auf Mast gestellt.

Nr. 8. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Mastochse. — Alter: ca. 8 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	8— 10 morg.	61	14	38,6 °C	15 °C	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	65	22	38,8 „	14 „	
	9— 11 abends	69	27	38,6 „	16 „	
9. II.	8— 10 morg.	70	20	38,6 „	17 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	76	30	39,0 „	16 „	
	9— 11 abends	76	29	38,7 „	18 „	
11. II.	8— 10 morg.	69	26	38,55 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	73	27	38,7 „	14 „	
	9— 11 abends	83	23	38,5 „	17 „	
12. II.	8— 10 morg.	68	22	38,8 „	15 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	73	25	38,85 „	15 „	
	9— 11 abends	74	26	38,4 „	16 „	
13. II.	8— 10 morg.	70	21	38,65 „	16 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	73	30	38,9 „	14 „	
	9— 11 abends	86	32	38,45 „	16 „	
Durchschnitt	8— 10 morg.	67,6	20,6	38,64 „	15,80 „	
	1/2 3—1/2 5 nachm.	72,0	26,8	38,85 „	14,60 „	
	9— 11 abends	77,6	27,4	38,53 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		72,4	24,9	38,73 „	15,73 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr.
Seit ca. 2 Monaten auf Mast gestellt.

b) Arbeitsochsen.

Versuchsreihe 1.

Nr. 1. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Bayerischer Zugochse. — Alter: ca. 4 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	5— 6 morg.	57	18	38,75 °C	15 °C	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	50	18	38,75 „	14 „	
	8— 9 abends	59	22	38,4 „	16 „	
9. II.	5— 6 morg.	57	19	38,5 „	17 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	51	16	38,6 „	16 „	
	8— 9 abends	59	20	38,35 „	18 „	
11. II.	5— 6 morg.	55	18	38,45 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	50	17	38,6 „	14 „	
	8— 9 abends	57	23	38,5 „	17 „	
12. II.	5— 6 morg.	54	18	38,6 „	15 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	50	18	38,6 „	15 „	
	8— 9 abends	59	20	38,45 „	16 „	
13. II.	5— 6 morg.	56	17	38,55 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	52	17	38,3 „	14 „	
	8— 9 abends	58	21	38,55 „	16 „	
Durchschnitt	5— 6 morg.	55,8	18 0	38,57 „	15,80 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	50,6	17,2	38,57 „	14,60 „	
	8— 9 abends	58,4	21,2	38,45 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		54,9	18,8	38,53 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 1/2 2—1/2 3, abends 6—7 Uhr.

Die Nachmittagsuntersuchungen fanden 1/4 Stunde nach der Rückkehr des Tieres von der Arbeit statt.

Nr. 2. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Zugochse. — Alter: ca. 4 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	5— 6 morg.	61	16	38,5 °C	15 °C	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	53	18	38,65 „	14 „	
	8— 9 abends	63	20	38,4 „	16 „	
9. II.	5— 6 morg.	60	20	38,4 „	17 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	55	19	38,7 „	16 „	
	8— 9 abends	59	16	38,35 „	18 „	
11. II.	5— 6 morg.	58	16	38,65 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	58	13	38,7 „	14 „	
	8— 9 abends	59	19	38,6 „	17 „	
12. II.	5— 6 morg.	61	15	38,6 „	15 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	56	13	38,8 „	15 „	
	8— 9 abends	62	21	38,5 „	16 „	
13. II.	5— 6 morg.	59	15	38,6 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	59	15	38,6 „	14 „	
	8— 9 abends	61	19	38,5 „	16 „	
Durchschnitt	5— 6 morg.	59,8	16,4	38,55 „	15,80 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	56,2	15,6	38,69 „	14,60 „	
	8— 9 abends	60,8	19,0	38,47 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		58,9	17,0	38,57 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 1/2 2—1/2 3, abends 6—7 Uhr.

Die Nachmittagsuntersuchungen fanden 1/4 Stunde nach Rückkehr des Tieres von der Arbeit statt.

Nr. 3. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Zugochse. — Alter: ca. 4 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	5— 6 morg.	57	23	38,5 °C	15 °C	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	56	16	38,9 „	14 „	
	8— 9 abends	62	32	38,6 „	16 „	
9. II.	5— 6 morg.	55	26	38,4 „	17 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	50	15	38,6 „	16 „	
	8— 9 abends	60	30	38,7 „	18 „	
11. II.	5— 6 morg.	53	20	38,65 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	51	19	38,8 „	14 „	
	8— 9 abends	59	40	38,5 „	17 „	
12. II.	5— 6 morg.	55	22	38,4 „	15 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	57	22	38,6 „	15 „	
	8— 9 abends	67	46	38,85 „	16 „	
13. II.	5— 6 morg.	55	36	38,3 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	52	25	38,7 „	14 „	
	8— 9 abends	58	30	38,5 „	16 „	
Durchschnitt	5— 6 morg.	55,0	25,4	38,45 „	15,80 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	53,2	19,4	38,72 „	14,60 „	
	8— 9 abends	61,2	35,6	38,63 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		56,5	26,8	38,60 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 1/2 2—1/2 3, abends 6—7 Uhr.

Die Nachmittagsuntersuchungen fanden 1/4 Stunde nach Rückkehr des Tieres von der Arbeit statt.

Nr. 4. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Zugochse. — Alter: ca. 4 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	5— 6 morg.	51	18	38,65 °C	15 °C	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	55	18	38,7 „	14 „	
	8— 9 abends	56	24	38,6 „	16 „	
9. II.	5— 6 morg.	48	15	38,5 „	17 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	45	15	38,6 „	16 „	
	8— 9 abends	51	23	38,6 „	18 „	
11. II.	5— 6 morg.	48	16	38,55 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	44	18	38,8 „	14 „	
	8— 9 abends	49	20	38,7 „	17 „	
12. II.	5— 6 morg.	46	16	38,6 „	15 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	46	14	38,6 „	15 „	
	8— 9 abends	56	27	38,7 „	16 „	
13. II.	5— 6 morg.	48	21	38,6 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	48	18	38,7 „	14 „	
	8— 9 abends	52	22	38,6 „	16 „	
Durchschnitt	5— 6 morg.	48,2	17,2	38,58 „	15,80 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	47,6	16,6	38,68 „	14,60 „	
	8— 9 abends	52,8	23,2	38,64 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		49,5	19,0	38,63 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 1/2 2—1/2 3, abends 6—7 Uhr.

Die Nachmittagsuntersuchungen fanden 1/4 Stunde nach Rückkehr des Tieres von der Arbeit statt.

Nr. 5. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Bayerischer Zugochse. — Alter: ca. 4 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
8. II.	5— 6 morg.	49	18	38,3 °C	15 °C	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	49	22	38,5 „	14 „	
	8— 9 abends	51	24	38,4 „	16 „	
9. II.	5— 6 morg.	47	20	38,45 „	17 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	44	19	38,7 „	16 „	
	8— 9 abends	47	23	38,3 „	18 „	
11. II.	5— 6 morg.	44	17	38,5 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	43	17	38,8 „	14 „	
	8— 9 abends	45	20	38,5 „	17 „	
12. II.	5— 6 morg.	46	15	38,6 „	15 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	46	18	38,7 „	15 „	
	8— 9 abends	52	25	38,7 „	16 „	
13. II.	5— 6 morg.	46	20	38,5 „	16 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	47	20	38,8 „	14 „	
	8— 9 abends	50	25	38,4 „	16 „	
Durchschnitt	5— 6 morg.	46,4	18,0	38,47 „	15,80 „	
	1/2 1—1/2 2 nachm.	45,8	19,2	38,70 „	14,60 „	
	8— 9 abends	49,0	23,4	38,46 „	16,60 „	
Tagesdurchschnitt		47,1	20,2	38,54 „	15,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 1/2 2—1/2 3, abends 6—7 Uhr.

Die Nachmittagsuntersuchungen fanden 1/4 Stunde nach Rückkehr des Tieres von der Arbeit statt.

Versuchsreihe 2.

Nr. 1. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Schlesischer Zugochse. — Alter: ca. 4 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
6. II.	8—9 morg.	54	18	38,5 °C	15 °C	
	2—3 nachm.	63	19	38,7 „	15 „	
	8—9 abends	69	29	38,7 „	16 „	
7. II.	8—9 morg.	52	15	38,6 „	14 „	
	2—3 nachm.	54	19	38,6 „	14 „	
	8—9 abends	68	30	38,7 „	16 „	
10. II.	8—9 morg.	55	18	38,5 „	16 „	
	2—3 nachm.	62	18	38,65 „	14 „	
	8—9 abends	70	33	38,6 „	15 „	
14. II.	8—9 morg.	57	18	38,6 „	13 „	
	2—3 nachm.	63	19	38,8 „	14 „	
	8—9 abends	72	29	38,6 „	17 „	
15. II.	8—9 morg.	51	18	38,5 „	16 „	
	2—3 nachm.	55	20	38,7 „	15 „	
	8—9 abends	68	32	38,55 „	16 „	
Durchschnitt	8—9 morg.	53,80	17,40	38,54 „	14,80 „	
	2—3 nachm.	59,40	19,00	38,69 „	14,40 „	
	8—9 abends	69,40	30,60	38,63 „	16,00 „	
Tagesdurchschnitt		60,87	22,33	38,62 „	15,07 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Nr. 1 wurde während der Untersuchungstage nicht zur Arbeit verwendet.

Nr. 2. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Schlesischer Zugochse. — Alter: ca. 4 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
6. II.	8—9 morg.	62	22	38,7 °C	15 °C	
	2—3 nachm.	66	21	38,8 „	15 „	
	8—9 abends	70	35	38,6 „	16 „	
7. II.	8—9 morg.	64	30	38,65 „	14 „	
	2—3 nachm.	64	21	38,9 „	14 „	
	8—9 abends	72	28	38,6 „	16 „	
10. II.	8—9 morg.	64	23	38,4 „	16 „	
	2—3 nachm.	65	26	38,8 „	14 „	
	8—9 abends	74	40	38,6 „	15 „	
14. II.	8—9 morg.	63	24	38,5 „	13 „	
	2—3 nachm.	68	24	38,7 „	14 „	
	8—9 abends	71	38	38,5 „	17 „	
15. II.	8—9 morg.	60	23	38,4 „	16 „	
	2—3 nachm.	64	22	38,7 „	15 „	
	8—9 abends	70	32	38,45 „	16 „	
Durchschnitt	8—9 morg.	62,60	24,40	38,53 „	14,80 „	
	2—3 nachm.	65,40	22,80	38,78 „	14,40 „	
	8—9 abends	71,40	34,60	38,55 „	16,00 „	
Tagesdurchschnitt		66,47	27,27	38,62 „	15,07 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Nr. 2 wurde während der Untersuchungstage nicht zur Arbeit verwendet.

Nr. 3. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Schlesischer Zugochse. — Alter: ca. 4 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
6. II.	8—9 morg.	60	18	38,65 °C	15 °C	
	2—3 nachm.	56	18	38,7 „	15 „	
	8—9 abends	63	23	38,7 „	16 „	
7. II.	8—9 morg.	56	16	38,7 „	14 „	
	2—3 nachm.	59	17	38,85 „	14 „	
	8—9 abends	62	20	38,8 „	16 „	
10. II.	8—9 morg.	48	16	38,55 „	16 „	
	2—3 nachm.	55	18	38,95 „	14 „	
	8—9 abends	65	24	38,5 „	15 „	
14. II.	8—9 morg.	53	17	38,45 „	13 „	
	2—3 nachm.	53	17	38,45 „	14 „	
	8—9 abends	60	22	38,6 „	17 „	
15. II.	8—9 morg.	58	18	38,5 „	16 „	
	2—3 nachm.	56	18	38,9 „	15 „	
	8—9 abends	56	27	38,5 „	16 „	
Durchschnitt	8—9 morg.	55,00	17,00	38,57 „	14,80 „	
	2—3 nachm.	55,80	17,60	38,77 „	14,40 „	
	8—9 abends	61,20	23,20	38,62 „	16.00 „	
Tagesdurchschnitt		57,33	19,27	38,65 „	15,07 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Nr. 3 wurde während der Untersuchungstage nicht zur Arbeit verwendet.

Nr. 4. *Besitzer: Stadt Berlin; Rieselgut Malchow bei Berlin.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse: Schlesischer Zugochse. — Alter: ca. 4 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
6. II.	8—9 morg.	55	18	38,5 °C	15 °C	
	2—3 nachm.	57	18	38,7 „	15 „	
	8—9 abends	60	25	38,9 „	16 „	
. II.	8—9 morg.	51	18	38,9 „	14 „	
	2—3 nachm.	60	20	39,05 „	14 „	
	8—9 abends	52	24	38,6 „	16 „	
10. II.	8—9 morg.	50	22	38,5 „	16 „	
	2—3 nachm.	53	20	38,8 „	14 „	
	8—9 abends	61	24	38,5 „	15 „	
14. II.	8—9 morg.	59	16	38,5 „	13 „	
	2—3 nachm.	59	16	38,6 „	14 „	
	8—9 abends	62	21	38,6 „	17 „	
15. II.	8—9 morg.	54	18	38,3 „	16 „	
	2—3 nachm.	60	20	38,7 „	15 „	
	8—9 abends	60	24	38,4 „	16 „	
Durchschnitt	8—9 morg.	53,80	18,40	38,54 „	14,80 „	
	2—3 nachm.	57,80	18,80	38,77 „	14,40 „	
	8—9 abends	59,00	23,60	38,60 „	16,00 „	
Tagesdurchschnitt		56,89	20,27	38,64 „	15,07 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 3—4, mittags 12—1, abends 6—7 Uhr. Nr. 4 wurde während der Untersuchungstage nicht zur Arbeit verwendet.

C. Kühe.

a) Stallkühe.

Versuchsreihe 1.

Nr. 780. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre. — Belegt: 3. II. 06. — Gekalbt: 4. X. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	9—10 morg.	55	27	38,5 °C	18 °C	
	3— 4 nachm.	56	39	38,8 „	17 „	
	9—10 abends	56	36	38,5 „	17 „	
13. V.	9—10 morg.	51	21	38,4 „	19 „	
	3— 4 nachm.	58	24	38,6 „	19 „	
	9—10 abends	58	33	38,6 „	19 „	
14. V.	9—10 morg.	52	22	38,6 „	21 „	
	3— 4 nachm.	54	22	38,8 „	19 „	
	9—10 abends	54	31	38,7 „	20 „	
15. V.	9—10 morg.	52	21	38,5 „	21 „	
	3— 4 nachm.	52	21	38,6 „	20 „	
	9—10 abends	58	28	38,6 „	22 „	
16. V.	9—10 morg.	58	23	38,5 „	19 „	
	3— 4 nachm.	57	28	38,9 „	18 „	
	9—10 abends	56	28	38,5 „	20 „	
17. V.	9—10 morg.	55	26	38,7 „	22 „	
	3— 4 nachm.	58	29	38,9 „	21 „	
	9—10 abends	65	39	38,9 „	21 „	
18. V.	9—10 morg.	55	26	38,6 „	22 „	
	3— 4 nachm.	58	26	38,6 „	20 „	
	9—10 abends	58	36	38,9 „	21 „	
19. V.	9—10 morg.	58	26	38,4 „	19 „	
	3— 4 nachm.	60	31	39,0 „	19 „	
	9—10 abends	60	48	39,0 „	19 „	
20. V.	9—10 morg.	58	27	38,4 „	20 „	
	3— 4 nachm.	58	27	38,6 „	19 „	
	9—10 abends	58	38	38,9 „	20 „	
21. V.	9—10 morg.	56	24	38,6 „	19 „	
	3— 4 nachm.	57	21	38,9 „	18 „	
	9—10 abends	59	34	38,6 „	19 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	55,0	24,3	38,52 „	20,0 „	
	3— 4 nachm.	56,8	26,8	38,77 „	19,0 „	
	9—10 abends	58,2	35,1	38,72 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		56,7	28,7	38,67 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 4—6, mittags 10—12, abends 5—7 Uhr.

Nr. 758. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 7 Jahre. — Belegt: 23. V. 06. — Gekalbt: 5. III. 07.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	9— 10 morg.	80	28	38,3 °C	18 °C	
	3— 4 nachm.	87	29	38,9 „	17 „	
	½9—½10 abends	87	33	38,8 „	17 „	
13. V.	9— 10 morg.	75	28	38,6 „	19 „	
	3— 4 nachm.	77	32	38,9 „	19 „	
	½9—½10 abends	81	24	38,9 „	19 „	
14. V.	9— 10 morg.	79	26	38,6 „	21 „	
	3— 4 nachm.	80	28	39,0 „	19 „	
	½9—½10 abends	85	28	38,9 „	20 „	
15. V.	9— 10 morg.	75	28	38,5 „	21 „	
	3— 4 nachm.	79	28	39,1 „	20 „	
	½9—½10 abends	81	28	39,0 „	22 „	
16. V.	9— 10 morg.	72	31	38,6 „	19 „	
	3— 4 nachm.	79	27	39,0 „	18 „	
	½9—½10 abends	84	35	39,0 „	20 „	
17. V.	9— 10 morg.	76	24	38,7 „	22 „	
	3— 4 nachm.	76	30	38,9 „	21 „	
	½9—½10 abends	77	34	38,8 „	21 „	
18. V.	9— 10 morg.	71	24	38,7 „	22 „	
	3— 4 nachm.	80	29	39,2 „	20 „	
	½9—½10 abends	86	38	38,9 „	21 „	
19. V.	9— 10 morg.	69	28	38,7 „	19 „	
	3— 4 nachm.	75	32	38,9 „	19 „	
	½9—½10 abends	80	40	39,0 „	19 „	
20. V.	9— 10 morg.	72	25	38,7 „	20 „	
	3— 4 nachm.	81	24	39,0 „	19 „	
	½9—½10 abends	87	27	38,9 „	20 „	
21. V.	9— 10 morg.	73	25	38,7 „	19 „	
	3— 4 nachm.	77	25	38,8 „	18 „	
	½9—½10 abends	85	28	38,7 „	19 „	
Durchschnitt	9— 10 morg.	74,2	26,7	38,61 „	20,0 „	
	3— 4 nachm.	79,1	28,4	38,97 „	19,0 „	
	½9—½10 abends	83,3	31,5	38,89 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		78,9	28,9	38,82 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 4—6, mittags 10—12, abends 5—7 Uhr.

Nr. 709. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 7 Jahre.

Belegt: 5. VIII. 05. — Gekalbt: 12. V. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	8— 10 morg.	74	22	39,0 °C	18 °C	1 Stunde nach dem Kalben
	3— 4 nachm.	75	26	39,0 „	17 „	
	½9—½10 abends	80	26	39,1 „	17 „	
13. V.	8— 10 morg.	66	21	38,7 „	19 „	
	3— 4 nachm.	66	25	38,7 „	19 „	
	½9—½10 abends	67	30	38,4 „	19 „	
14. V.	8— 10 morg.	59	20	38,6 „	21 „	
	3— 4 nachm.	61	23	38,7 „	19 „	
	½9—½10 abends	61	23	38,6 „	20 „	
15. V.	8— 10 morg.	55	20	38,6 „	21 „	
	3— 4 nachm.	60	22	38,8 „	20 „	
	½9—½10 abends	61	27	38,8 „	22 „	
16. V.	8— 10 morg.	56	23	38,6 „	19 „	
	3— 4 nachm.	57	20	38,7 „	18 „	
	½9—½10 abends	62	27	38,3 „	20 „	
17. V.	8— 10 morg.	52	20	38,6 „	22 „	
	3— 4 nachm.	54	20	38,6 „	21 „	
	½9—½10 abends	56	28	38,2 „	21 „	
18. V.	8— 10 morg.	57	18	38,6 „	22 „	
	3— 4 nachm.	59	19	40,2 „	20 „	
	½9—½10 abends	68	39	39,2 „	21 „	
19. V.	8— 10 morg.	57	30	38,4 „	19 „	
	3— 4 nachm.	58	22	38,5 „	19 „	
	½9—½10 abends	61	31	38,5 „	19 „	
20. V.	8— 10 morg.	55	23	38,7 „	20 „	
	3— 4 nachm.	56	19	38,9 „	19 „	
	½9—½10 abends	57	24	38,4 „	20 „	
21. V.	8— 10 morg.	52	16	37,9 „	19 „	
	3— 4 nachm.	53	16	38,7 „	18 „	
	½9—½10 abends	55	17	38,3 „	19 „	
Durchschnitt	8— 10 morg.	58,3	21,3	38,57 „	20,0 „	
	3— 4 nachm.	59,9	21,2	38,88 „	19,0 „	
	½9—½10 abends	62,8	27,2	38,58 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		60,3	23,2	38,68 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 4—6, mittags 10—12, abends 5—7 Uhr.

Nr. 721. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre.

Belegt: 2. VIII. 05. — Gekalbt: 9. V. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	9— 10 morg.	66	21	38,6 °C	18 °C	
	3— 4 nachm.	67	23	38,7 „	17 „	
	½9—½10 abends	72	23	38,5 „	17 „	
13. V.	9— 10 morg.	67	20	38,6 „	19 „	
	3— 4 nachm.	68	23	38,8 „	19 „	
	½9—½10 abends	70	30	38,3 „	19 „	
14. V.	9— 10 morg.	62	21	38,9 „	21 „	
	3— 4 nachm.	58	23	39,0 „	19 „	
	½9—½10 abends	63	21	39,0 „	20 „	
15. V.	9— 10 morg.	64	23	38,7 „	21 „	
	3— 4 nachm.	73	23	38,9 „	20 „	
	½9—½10 abends	73	28	38,6 „	22 „	
16. V.	9— 10 morg.	65	21	38,7 „	19 „	
	3— 4 nachm.	66	22	39,1 „	18 „	
	½9—½10 abends	67	23	38,5 „	20 „	
17. V.	9— 10 morg.	65	22	38,7 „	22 „	
	3— 4 nachm.	66	21	38,8 „	21 „	
	½9—½10 abends	72	27	39,0 „	21 „	
18. V.	9— 10 morg.	71	21	38,8 „	22 „	
	3— 4 nachm.	71	21	39,3 „	20 „	
	½9—½10 abends	73	23	39,0 „	21 „	
19. V.	9— 10 morg.	66	23	38,9 „	19 „	
	3— 4 nachm.	72	22	38,8 „	19 „	
	½9—½10 abends	73	27	38,5 „	19 „	
20. V.	9— 10 morg.	73	22	38,7 „	20 „	
	3— 4 nachm.	67	21	38,9 „	19 „	
	½9—½10 abends	69	23	38,6 „	20 „	
21. V.	9— 10 morg.	66	19	38,7 „	19 „	
	3— 4 nachm.	67	20	38,9 „	18 „	
	½9—½10 abends	72	20	38,8 „	19 „	
Durchschnitt	9— 10 morg.	66,5	21,3	38,73 „	20,0 „	
	3— 4 nachm.	67,5	21,9	38,92 „	19,0 „	
	½9—½10 abends	70,4	24,5	38,68 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		68,1	22,6	38,78 „	19,6 „	

Bemerkungen: Futterzeit: Morgens 4—6, mittags 10—12, abends 5—7 Uhr.

Versuchsreihe 2.

Nr. 122. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Glan-Donnersberger Kuh. — Alter: Geb. 7. VII. 01.

Belegt: 28. VII. 06. — Gekalbt: —

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
29. VI.	8—10 morg.	54	27	38,5 °C	25 °C	
	2— 4 nachm.	55	32	38,5 „	26 „	
	8—10 abends	62	49	38,6 „	26 „	
30. VI.	8—10 morg.	54	32	38,4 „	19 „	
	2— 4 nachm.	51	21	38,3 „	19 „	
	8—10 abends	58	27	38,5 „	20 „	
3. VII.	8—10 morg.	52	28	38,3 „	21 „	
	2— 4 nachm.	53	25	38,4 „	23 „	
	8—10 abends	51	28	38,1 „	23 „	
5. VII.	8—10 morg.	57	24	38,9 „	20 „	nach Gewitter
	2— 4 nachm.	63	25	38,6 „	23 „	
	8—10 abends	68	28	38,4 „	24 „	
8. VII.	8—10 morg.	52	25	38,7 „	20 „	
	2— 4 nachm.	59	26	38,5 „	21 „	
	8—10 abends	58	28	38,1 „	22 „	
10. VII.	8—10 morg.	57	27	38,2 „	21 „	
	2— 4 nachm.	63	36	38,4 „	24 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	72	51	38,3 „	25 „	
11. VII.	8—10 morg.	56	39	38,2 „	24 „	
	2— 4 nachm.	65	38	38,5 „	26 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	64	32	38,1 „	24 „	
12. VII.	8—10 morg.	59	31	38,4 „	22 „	
	2— 4 nachm.	60	24	38,4 „	22 „	
	8—10 abends	73	34	38,3 „	22 „	
13. VII.	8—10 morg.	59	30	38,5 „	20 „	
	2— 4 nachm.	64	26	38,5 „	20 „	
	8—10 abends	69	31	38,2 „	21 „	
14. VII.	8—10 morg.	56	26	38,3 „	18 „	
	2— 4 nachm.	61	29	38,8 „	21 „	
	8—10 abends	61	32	38,6 „	22 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	55,6	28,9	38,44 „	21,1 „	
	2— 4 nachm.	59,4	28,2	38,49 „	22,5 „	
	8—10 abends	63,6	34,0	38,32 „	22,9 „	
Tagesdurchschnitt		59,5	30,4	38,42 „	22,17 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 129. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Rotbunt. — Alter: ca. 5 Jahre.

Belegt: 31. VIII. 06. — Gekalbt: 23. V. 07.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
29. VI.	8—10 morg.	73	29	39,0 °C	25 °C	
	2— 4 nachm.	75	29	39,0 „	26 „	
	8—10 abends	78	35	38,9 „	26 „	
30. VI.	8—10 morg.	68	30	38,6 „	19 „	
	2— 4 nachm.	74	27	38,8 „	19 „	
	8—10 abends	79	32	38,8 „	20 „	
2. VII.	8—10 morg.	69	27	38,8 „	20 „	
	2— 4 nachm.	70	27	38,9 „	22 „	
	8—10 abends	75	33	39,0 „	21 „	
3. VII.	8—10 morg.	68	29	39,0 „	21 „	
	2— 4 nachm.	76	28	38,7 „	23 „	
	8—10 abends	78	35	38,7 „	23 „	
8. VII.	8—10 morg.	68	32	38,7 „	20 „	
	2— 4 nachm.	73	30	38,9 „	21 „	
	8—10 abends	76	30	38,7 „	22 „	
10. VII.	8—10 morg.	70	25	38,6 „	21 „	
	2— 4 nachm.	77	24	38,8 „	24 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	78	34	38,8 „	25 „	
11. VII.	8—10 morg.	69	32	38,6 „	24 „	
	2— 4 nachm.	71	31	38,9 „	26 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	77	35	38,7 „	24 „	
12. VII.	8—10 morg.	67	30	38,6 „	22 „	
	2— 4 nachm.	70	32	38,8 „	22 „	
	8—10 abends	74	32	38,5 „	22 „	
13. VII.	8—10 morg.	69	26	38,8 „	20 „	
	2— 4 nachm.	69	27	38,8 „	20 „	
	8—10 abends	71	29	38,7 „	21 „	
14. VII.	8—10 morg.	68	30	38,7 „	18 „	
	2— 4 nachm.	70	29	38,7 „	21 „	
	8—10 abends	75	31	38,5 „	22 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	68,9	29,0	38,74 „	21,0 „	
	2— 4 nachm.	72,5	28,4	38,83 „	22,4 „	
	8—10 abends	76,1	32,6	38,73 „	22,6 „	
Tagesdurchschnitt		72,5	30,0	38,77 „	22,0 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 141. *Besitzer. Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Simmentaler Kuh. — Alter: ca. 7 Jahre.

Belegt: 22. VI. 06. — Gekalbt: 28. III. 07.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
29. VI.	8—10 morg.	50	32	38,5 °C	25 °C	
	2— 4 nachm.	52	27	38,6 „	26 „	
	8—10 abends	70	22	38,5 „	26 „	
30. VI.	8—10 morg.	61	22	38,3 „	19 „	
	2— 4 nachm.	59	18	38,3 „	19 „	
	8—10 abends	69	24	38,5 „	20 „	
2. VII.	8—10 morg.	54	20	38,4 „	20 „	
	2— 4 nachm.	55	19	38,4 „	22 „	
	8—10 abends	58	23	38,5 „	21 „	
3. VII.	8—10 morg.	52	20	38,2 „	21 „	
	2— 4 nachm.	51	21	38,5 „	23 „	
	8—10 abends	51	20	38,4 „	23 „	
8. VII.	8—10 morg.	56	18	38,4 „	20 „	
	2— 4 nachm.	59	20	38,5 „	21 „	
	8—10 abends	65	24	38,5 „	22 „	
10. VII.	8—10 morg.	63	23	38,5 „	21 „	
	2— 4 nachm.	58	23	38,5 „	24 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	66	24	38,6 „	25 „	
11. VII.	8—10 morg.	54	23	38,4 „	24 „	
	2— 4 nachm.	64	22	38,6 „	26 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	58	23	38,2 „	24 „	
12. VII.	8—10 morg.	57	20	38,4 „	22 „	
	2— 4 nachm.	60	20	38,5 „	22 „	
	8—10 abends	64	22	38,4 „	22 „	
13. VII.	8—10 morg.	57	23	38,7 „	20 „	
	2— 4 nachm.	67	21	38,4 „	20 „	
	8—10 abends	71	23	38,3 „	21 „	
14. VII.	8—10 morg.	57	23	38,4 „	18 „	
	2— 4 nachm.	69	21	38,8 „	21 „	
	8—10 abends	65	20	38,1 „	22 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	56,1	21,5	38,42 „	21,0 „	
	2— 4 nachm.	59,4	21,2	38,51 „	22,4 „	
	8—10 abends	63,7	22,5	38,40 „	22,6 „	
Tagesdurchschnitt		59,7	21,7	38,44 „	22,0 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 139. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Algäuer Kuh. — Alter: ca. 5 Jahre.

Belegt: 7. XII. 05 und 7. III. 06. — Gekalbt: —.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
29. VI.	8—10 morg.	69	25	38,7 °C	25 °C	
	2— 4 nachm.	71	27	38,9 „	26 „	
	8—10 abends	75	31	38,7 „	26 „	
30. VI.	8—10 morg.	66	29	38,8 „	19 „	
	2— 4 nachm.	70	26	38,9 „	19 „	
	8—10 abends	72	29	38,9 „	20 „	
2. VII.	8—10 morg.	65	26	38,5 „	20 „	
	2— 4 nachm.	68	25	38,5 „	22 „	
	8—10 abends	76	28	38,6 „	21 „	
3. VII.	8—10 morg.	68	27	38,6 „	21 „	
	2— 4 nachm.	68	28	38,7 „	23 „	
	8—10 abends	72	28	38,5 „	23 „	
8. VII.	8—10 morg.	59	25	38,4 „	20 „	
	2— 4 nachm.	64	24	38,7 „	21 „	
	8—10 abends	73	29	38,5 „	22 „	
10. VII.	8—10 morg.	62	26	38,45 „	21 „	
	2— 4 nachm.	68	29	38,6 „	24 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	70	29	38,4 „	25 „	
11. VII.	8—10 morg.	64	24	38,5 „	24 „	
	2— 4 nachm.	68	25	38,7 „	26 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	72	30	38,6 „	24 „	
12. VII.	8—10 morg.	69	28	38,8 „	22 „	
	2— 4 nachm.	78	29	38,8 „	22 „	
	8—10 abends	84	32	38,7 „	22 „	
13. VII.	8—10 morg.	66	25	38,6 „	20 „	
	2— 4 nachm.	70	25	38,8 „	20 „	
	8—10 abends	76	28	38,7 „	21 „	
14. VII.	8—10 morg.	65	27	38,5 „	18 „	
	2— 4 nachm.	72	24	38,6 „	21 „	
	8—10 abends	76	27	38,5 „	22 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	65,3	26,2	38,59 „	21,0 „	
	2— 4 nachm.	69,7	26,2	38,72 „	22,4 „	
	8—10 abends	74,6	29,1	38,61 „	22,6 „	
Tagesdurchschnitt		69,9	27,2	38,64 „	22,0 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Versuchsreihe 3.

Nr. 122. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Glan-Donnersberger Kuh. — Alter: Geb. 7. VII. 01.
Belegt: 28. VII. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
1. XII.	9—10 morg.	53	25	38,2 °C	14,5 °C	
	3— 4 nachm.	58	25	38,4 „	15 „	
	9—10 abends	61	31	38,2 „	16 „	
2. XII.	9—10 morg.	53	26	38,4 „	13 „	
	3— 4 nachm.	59	25	38,5 „	15 „	
	9—10 abends	59	30	38,4 „	14,5 „	
3. XII.	9—10 morg.	53	26	38,6 „	14 „	
	3— 4 nachm.	56	24	38,65 „	14 „	
	9—10 abends	58	29	38,5 „	14,5 „	
4. XII.	9—10 morg.	54	27	38,3 „	14,5 „	
	3— 4 nachm.	61	25	38,4 „	15 „	
	9—10 abends	64	29	38,2 „	16 „	
5. XII.	9—10 morg.	55	24	38,2 „	14 „	
	3— 4 nachm.	60	23	38,4 „	14 „	
	9—10 abends	62	27	38,3 „	14 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	53,6	25,6	38,34 „	16,02 „	
	3— 4 nachm.	58,8	24,4	38,47 „	14,60 „	
	9—10 abends	60,8	29,2	38,37 „	15,00 „	
Tagesdurchschnitt		57,7	26,4	38,38 „	15,20 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 129. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 5 Jahre.
Belegt: 31. VIII. 06. — Gekalbt: 23. V. 07.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
1. XII.	9—10 morg.	60	25	38,5 °C	14,5 °C	
	3— 4 nachm.	65	23	38,7 „	15 „	
	9—10 abends	68	27	38,55 „	16 „	
2. XII.	9—10 morg.	63	24	38,7 „	13 „	
	3— 4 nachm.	67	24	38,9 „	15 „	
	9—10 abends	71	27	38,8 „	14,5 „	
3. XII.	9—10 morg.	64	28	38,6 „	14 „	
	3— 4 nachm.	66	26	38,75 „	14 „	
	9—10 abends	69	30	38,6 „	14,5 „	
4. XII.	9—10 morg.	61	23	38,5 „	14,5 „	
	3— 4 nachm.	68	24	38,6 „	15 „	
	9—10 abends	70	29	38,6 „	16 „	
5. XII.	9—10 morg.	59	24	38,4 „	14 „	
	3— 4 nachm.	69	23	38,6 „	14 „	
	9—10 abends	71	26	38,4 „	14 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	61,4	24,8	38,54 „	14 0 „	
	3— 4 nachm.	67,0	24,0	38,71 „	14,6 „	
	9—10 abends	69,8	27,8	38,59 „	15,0 „	
Tagesdurchschnitt		66,1	25,5	38,61 „	14,53 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 139. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Algäuer Kuh. — Alter: ca. 5 Jahre. — Belegt: 7. XII.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
3. II.	9—10 morg.	59	23	39,2 °C	14,5 °C	
	3— 4 nachm.	60	20	39,0 „	15 „	
	9—10 abends	71	22	38,6 „	14 „	
4. II.	9—10 morg.	60	22	38,4 „	14,5 „	
	3— 4 nachm.	61	22	38,7 „	14 „	
	9—10 abends	72	22	38,4 „	16 „	
5. II.	9—10 morg.	63	23	38,4 „	13 „	
	3— 4 nachm.	65	20	38,4 „	14 „	
	9—10 abends	74	29	38,3 „	15 „	
6. II.	9—10 morg.	64	23	38,4 „	13,5 „	
	3— 4 nachm.	62	20	38,4 „	14 „	
	9—10 abends	68	24	38,2 „	14 „	
7. II.	9—10 morg.	57	21	38,1 „	14 „	
	3— 4 nachm.	63	18	38,5 „	15 „	
	9—10 abends	69	22	38,2 „	15 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	60,6	22,4	38,50 „	13,90 „	
	3— 4 nachm.	62,2	20,0	38,60 „	14,40 „	
	9—10 abends	70,8	23,8	38,34 „	14,80 „	
Tagesdurchschnitt		64,5	22,1	38,48 „	14,36 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 141. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Simmentaler Kuh. — Alter: ca. 7 Jahre.
Belegt: 22. VI. 06. — Gekalbt: 28. III. 07.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
3. II.	9—10 morg.	58	20	38,3 °C	14,5 °C	
	3— 4 nachm.	61	19	38,45 „	15 „	
	9—10 abends	63	20	38,4 „	14,5 „	
4. II.	9—10 morg.	52	18	38,3 „	14,5 „	
	3— 4 nachm.	54	19	38,5 „	14 „	
	9—10 abends	58	22	38,45 „	16 „	
5. II.	9—10 morg.	60	22	38,5 „	13 „	
	3— 4 nachm.	63	20	38,6 „	14 „	
	9—10 abends	66	24	38,3 „	15 „	
6. II.	9—10 morg.	54	18	38,4 „	13,5 „	
	3— 4 nachm.	57	18	38,5 „	14 „	
	9—10 abends	60	20	38,4 „	14 „	
7. II.	9—10 morg.	52	19	38,2 „	14 „	
	3— 4 nachm.	55	19	38,4 „	15 „	
	9—10 abends	59	20	38,35 „	15 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	55,2	19,4	38,34 „	13,9 „	
	3— 4 nachm.	58,0	19,0	38,49 „	14,4 „	
	9—10 abends	61,2	21,2	38,38 „	14,9 „	
Tagesdurchschnitt		58,1	19,9	38,40 „	14,40 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Versuchsreihe 4.

Nr. 93. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Angler Kuh. — Alter: Geb. 2. II. 1899.

Belegt: 3. IV. 06. — Gekalbt: 16. I. 07.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
4. III.	9—10 morg.	68	24	38,5 °C	14 °C	
	3— 4 nachm.	70	21	38,5 „	15 „	
	9—10 abends	78	25	38,3 „	15,5 „	
5. III.	9—10 morg.	73	23	38,4 „	16 „	
	3— 4 nachm.	72	20	38,4 „	15 „	
	9—10 abends	75	23	38,2 „	15 „	
6. III.	9—10 morg.	70	25	38,7 „	14,5 „	
	3— 4 nachm.	72	22	38,5 „	14 „	
	9—10 abends	74	30	38,2 „	15 „	
7. III.	9—10 morg.	65	24	38,6 „	15 „	
	3— 4 nachm.	74	24	38,4 „	15 „	
	9—10 abends	76	28	38,3 „	14,5 „	
8. III.	9—10 morg.	66	26	38,7 „	15 „	
	3— 4 nachm.	71	23	38,5 „	15,5 „	
	9—10 abends	78	24	38,4 „	16 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	68,4	24,4	38,58 „	14,9 „	
	3— 4 nachm.	71,8	22,2	38,46 „	14,9 „	
	9—10 abends	76,2	26,0	38,28 „	15,2 „	
Tagesdurchschnitt		72,1	24,2	38,44 „	15,0 „	

Bemerkungen: Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6 Uhr, mittags 12—1 Uhr, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 135. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Gelbes Frankenvieh (Kuh). — Alter: Geb. 13. XII. 02.
Belegt: 19. III. 06. — Gekalbt: 5. I. 07.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
4. III.	9—10 morg.	78	37	38,85 °C	14 °C	
	3— 4 nachm.	81	33	38,9 „	15 „	
	9—10 abends	85	45	39,2 „	15,5 „	
5. III.	9—10 morg.	73	40	38,7 „	16 „	
	3— 4 nachm.	81	31	39,1 „	15 „	
	9—10 abends	83	29	38,85 „	15 „	
6. III.	9—10 morg.	79	37	38,8 „	14,5 „	
	3— 4 nachm.	87	33	39,2 „	14 „	
	9—10 abends	90	43	39,2 „	15 „	
7. III.	9—10 morg.	77	36	38,95 „	15 „	
	3— 4 nachm.	89	43	39,4 „	15 „	
	9—10 abends	90	37	39,05 „	14,5 „	
9. III.	9—10 morg.	79	46	38,7 „	17,5 „	
	3— 4 nachm.	84	48	38,9 „	18,5 „	
	9—10 abends	83	52	38,9 „	18 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	77,2	39,2	38,80 „	15,4 „	
	3— 4 nachm.	84,4	37,6	39,10 „	15,5 „	
	9—10 abends	86,2	41,2	39,04 „	15,6 „	
Tagesdurchschnitt		82,6	39,3	38,98 „	15,5 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 148. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Angler Kuh. — Alter: ca. 6 Jahre.
Belegt: 17. X. 06. — Abortus.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
9. III.	9—10 morg.	70	30	38,6 °C	17,5 °C	
	3— 4 nachm.	77	34	38,9 „	18,5 „	
	9—10 abends	85	49	39,6 „	18 „	
10. III.	9—10 morg.	73	30	38,45 „	15,5 „	
	3— 4 nachm.	81	33	38,7 „	16 „	
	9—10 abends	85	37	38,9 „	15,5 „	
11. III.	9—10 morg.	73	32	38,6 „	14 „	
	3— 4 nachm.	80	36	39,3 „	16 „	
	9—10 abends	83	36	39,2 „	16 „	
12. III.	9—10 morg.	71	36	39,1 „	16 „	
	3— 4 nachm.	77	33	39,4 „	16 „	
	9—10 abends	80	38	39,55 „	16 „	
14. III.	9—10 morg.	77	37	38,8 „	17,5 „	
	3— 4 nachm.	84	38	39,2 „	18,5 „	
	9—10 abends	77	42	39,2 „	18 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	72,8	33,0	38,71 „	16,1 „	
	3— 4 nachm.	79,8	34,8	39,10 „	17,0 „	
	9—10 abends	82,0	40,4	39,29 „	16,7 „	
Tagesdurchschnitt		78,2	36,1	39,03 „	16,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 138. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: Geb. 30. X. 02.

Belegt: 6. III. 06. — Gekalbt: 15. XII. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
3. III.	9—10 morg.	70	28	38,7 °C	16 °C	
	3— 4 nachm.	71	31	38,5 „	15,5 „	
	9—10 abends	72	31	38,3 „	16 „	
4. III.	9—10 morg.	66	28	38,6 „	14 „	
	3— 4 nachm.	72	28	38,65 „	15 „	
	9—10 abends	78	32	38,65 „	15,5 „	
5. III.	9—10 morg.	64	28	38,6 „	16 „	
	3— 4 nachm.	67	26	38,6 „	15 „	
	9—10 abends	72	28	38,55 „	15 „	
6. III.	9—10 morg.	66	31	38,5 „	14,5 „	
	3— 4 nachm.	63	24	38,7 „	14 „	
	9—10 abends	78	28	38,4 „	15 „	
7. III.	9—10 morg.	63	25	38,2 „	15 „	
	3— 4 nachm.	66	28	38,3 „	15 „	
	9—10 abends	75	30	38,2 „	14,5 „	
8. III.	9—10 morg.	61	23	38,3 „	15 „	
	3— 4 nachm.	66	28	38,6 „	15,5 „	
	9—10 abends	71	30	38,8 „	16 „	
9. III.	9—10 morg.	66	26	38,4 „	17,5 „	
	3— 4 nachm.	70	28	38,8 „	18,5 „	
	9—10 abends	72	28	38,7 „	18 „	
10. III.	9—10 morg.	69	33	38,8 „	15,5 „	
	3— 4 nachm.	71	28	38,6 „	16 „	
	9—10 abends	77	33	38,7 „	15,5 „	
12. III.	9—10 morg.	68	28	38,4 „	16 „	
	3— 4 nachm.	70	30	38,8 „	16 „	
	9—10 abends	73	33	38,9 „	16 „	
14. III.	9—10 morg.	81	34	38,5 „	17,5 „	
	3— 4 nachm.	78	40	38,8 „	18,5 „	
	9—10 abends	83	34	38,8 „	18 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	67,4	28,4	38,50 „	15,70 „	
	3— 4 nachm.	69,4	29,1	38,64 „	15,90 „	
	9—10 abends	75,1	30,7	38,60 „	15,95 „	
Tagesdurchschnitt		70,6	29,4	38,58 „	15,85 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6 Uhr, mittags 12—1 Uhr, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 150. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Angler Kuh. — Alter: ca. 6 Jahre.
Belegt: 13. II. 06. — Gekalbt: 22. XII. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
4. III.	9—10 morg.	66	27	38,5 °C	14 °C	
	3— 4 nachm.	67	26	38,55 „	15 „	
	9—10 abends	79	31	38,35 „	15,5 „	
5. II.	9—10 morg.	61	23	38,5 „	16 „	
	3— 4 nachm.	65	25	38.5 „	15 „	
	9—10 abends	84	32	38,55 „	15 „	
6. II.	9—10 morg.	62	25	38,65 „	14,5 „	
	3— 4 nachm.	72	25	38,6 „	14 „	
	9—10 abends	72	25	38,4 „	15 „	
7. III.	9—10 morg.	64	24	38,7 „	15 „	
	3— 4 nachm.	68	27	38,9 „	15 „	
	9—10 abends	70	29	38,5 „	14,5 „	
9. III.	9—10 morg.	60	26	38,6 „	17,5 „	
	3— 4 nachm.	69	28	38,7 „	18,5 „	
	9—10 abends	69	34	38,5 „	18 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	62,6	25,0	38,59 „	15,4 „	
	3— 4 nachm.	68,2	26,2	38.65 „	16,5 „	
	9—10 abends	74,8	30,2	38,46 „	15.60 „	
Tagesdurchschnitt		68,5	27,1	38,57 „	15,50 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 151. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Angler Kuh. — Alter: ca. 5 Jahre.
Belegt: 18. II. 06. — Gekalbt: 17. XII. 06.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
3. III.	9—10 morg.	53	27	38,3 °C	16 °C	
	3— 4 nachm.	65	24	39,3 „	15,5 „	
	9—10 abends	65	28	38,5 „	16 „	
4. III.	9—10 morg.	57	29	38,75 „	14 „	
	3— 4 nachm.	67	29	39,0 „	15 „	
	9—10 abends	65	28	38,3 „	15.5 „	
5. III.	9—10 morg.	57	25	38,7 „	16 „	
	3— 4 nachm.	63	25	38.9 „	15 „	
	9—10 abends	64	25	38,4 „	15 „	
6. III.	9—10 morg.	62	24	38,5 „	14,5 „	
	3— 4 nachm.	69	29	38,65 „	14 „	
	9—10 abends	69	30	38,4 „	15 „	
7. III.	9—10 morg.	61	27	38,5 „	15 „	
	3— 4 nachm.	64	27	38,75 „	15 „	
	9—10 abends	67	31	38,2 „	14,5 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	58,0	26,4	38,55 „	15,10 „	
	3— 4 nachm.	65,6	26,8	38,92 „	14,90 „	
	9—10 abends	66,0	29,8	38,36 „	15,20 „	
Tagesdurchschnitt		63,2	27,7	38,61 „	15,07 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

b) Weidekühe.

Versuchsreihe 1.

Nr. 780. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre.

Belegt: 13. II. 06. — Gekalbt: 19. XI. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen Temperatur auf der Weide
14. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	92	31	38,5 °C	20 °C	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	95	41	38,7 „	—	23,2 °C
	1/2 7—1/2 8 abends	91	41	38,5 „	21 „	
15. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	82	32	38,6 „	22 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	93	44	38,8 „	—	25,1 „
	1/2 7—1/2 8 abends	93	30	38,6 „	23 „	bei Gewitter
19. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	78	30	38,5 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	89	38	38,6 „	—	20,5 °C
	1/2 7—1/2 8 abends	84	41	38,4 „	20 „	
20. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	79	28	38,6 „	19 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	86	39	38,6 „	—	14,9 „
	1/2 7—1/2 8 abends	83	34	38,5 „	19 „	
21. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	83	27	38,4 „	19 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	97	46	38,6 „	—	10,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	94	30	38,6 „	17 „	
Durchschnitt	1/2 5—1/2 6 morg.	82,8	29,0	38,52 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	92,0	41,6	38,66 „	—	18,84 „
	1/2 7—1/2 8 abends	89,0	35,2	38,52 „	20 „	
Tagesdurchschnitt		87,9	35,3	38,57 „	20 „	18,84 „

Bemerkungen. Morgens und abends fanden die Untersuchungen während des Melkens im Stall statt, mittags auf der Weide.

Nr. 740. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber, Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 7 Jahre.

Belegt: 28. I. 06. — Gekalbt: —.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen Temperatur auf der Weide
12. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	73	18	38,5 °C	19 °C	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	73	32	38,5 „	—	20,9 °C
	1/2 7—1/2 8 abends	71	23	38,5 „	18 „	
13. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	64	22	38,7 „	18 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	76	29	38,6 „	—	23,0 „
	1/2 7—1/2 8 abends	72	23	38,7 „	18 „	
14. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	63	19	38,3 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	75	29	38,7 „	—	23,2 „
	1/2 7—1/2 8 abends	70	25	38,6 „	21 „	
16. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	57	18	38,6 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	67	14	38,7 „	—	12,7 „
	1/2 7—1/2 8 abends	69	25	38,6 „	18 „	
17. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	62	18	39,0 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	82	28	38,7 „	—	15,6 „
	1/2 7—1/2 8 abends	68	21	38,4 „	19 „	
18. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	65	21	38,5 „	22 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	87	34	38,7 „	—	21,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	61	23	38,5 „	20 „	
19. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	57	18	38,4 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	78	27	38,4 „	—	20,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	75	24	38,5 „	20 „	
20. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	60	21	38,6 „	19 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	66	19	38,7 „	—	14,9 „
	1/2 7—1/2 8 abends	75	23	38,7 „	19 „	
21. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	61	15	38,5 „	19 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	70	19	38,7 „	—	10,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	70	19	38,3 „	17 „	
23. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	68	19	38,5 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	78	26	38,6 „	—	17,9 „
	1/2 7—1/2 8 abends	78	19	38,8 „	19 „	
Durchschnitt	1/2 5—1/2 6 morg.	63,0	18,9	38,56 „	19,70 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	75,2	25,7	38,63 „	—	18,07 „
	1/2 7—1/2 8 abends	70,9	22,5	38,56 „	18,90 „	
Tagesdurchschnitt		69,7	22,4	38,55 „	19,30 „	18,07 „

Bemerkungen. Morgens und abends fanden die Untersuchungen während des Melkens im Stall statt, mittags auf der Weide.

Nr. 720. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 8 Jahre.

Belegt: 18. V. 06. — Gekalbt: —.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen Temperatur auf der Weide
12. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	81	26	38,8 °C	19 °C	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	88	50	38,9 „	— „	20,9 °C
	1/2 7—1/2 8 abends	93	27	38,9 „	18 „	
13. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	75	21	38,7 „	18 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	85	46	38,8 „	—	23,0 „
	1/2 7—1/2 8 abends	81	23	38,8 „	18 „	
14. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	74	30	38,6 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	82	23	38,7 „	—	23,2 „
	1/2 7—1/2 8 abends	81	23	38,7 „	21 „	
15. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	78	34	38,9 „	22 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	84	52	39,2 „	—	25,1 „
	1/2 7—1/2 8 abends	84	26	39,0 „	23 „	bei Gewitter
16. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	58	16	38,4 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	74	14	38,4 „	—	12,7 °C
	1/2 7—1/2 8 abends	79	22	38,9 „	18 „	
17. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	76	31	38,6 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	82	35	38,9 „	—	15,6 „
	1/2 7—1/2 8 abends	82	35	38,7 „	19 „	
18. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	74	27	38,6 „	22 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	87	60	39,1 „	—	21,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	67	30	38,7 „	20 „	
19. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	62	28	38,4 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	75	40	38,8 „	—	20,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	79	48	39,1 „	20 „	
21. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	63	23	39,6 „	19 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	78	15	39,4 „	—	10,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	75	30	39,8 „	17 „	
23. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	80	19	39,1 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	96	48	40,0 „	—	17,9 „
	1/2 7—1/2 8 abends	85	34	38,9 „	19 „	
Durchschnitt	1/2 5—1/2 6 morg.	72,1	25,5	38,77 „	20,0 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	83,1	38,3	39,02 „	—	19,09 „
	1/2 7—1/2 8 abends	80,6	29,8	38,95 „	19,3 „	
Tagesdurchschnitt		78,6	31,2	38,91 „	19,65 „	19,09 „

Bemerkungen. Morgens und abends fanden die Untersuchungen während des Melkens im Stall statt, mittags auf der Weide.

Nr. 716. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre.
Belegt: 14. V. 06. — Gekalbt: —.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen Temperatur auf der Weide
14. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	82	23	39,1 °C	20 °C	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	100	35	39,6 „	—	23,2 °C
	1/2 7—1/2 8 abends	90	29	39,5 „	21 „	
19. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	70	28	38,8 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	93	42	39,1 „	—	20,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	81	34	38,9 „	20 „	
20. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	59	22	39,4 „	19 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	82	22	39,0 „	—	14,9 „
	1/2 7—1/2 8 abends	74	26	39,1 „	19 „	
21. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	60	18	38,6 „	19 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	92	19	38,6 „	—	10,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	72	18	38,3 „	17 „	
23. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	70	16	38,7 „	20 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	98	35	39,1 „	—	17,9 „
	1/2 7—1/2 8 abends	89	35	38,9 „	19 „	
Durchschnitt	1/2 5—1/2 6 morg.	68,2	21,4	38,92 „	19,6 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	93,0	30 6	39,08 „	—	17,4 „
	1/2 7—1/2 8 abends	81,2	28.4	38,94 „	19,20 „	
Tagesdurchschnitt		80,8	26,8	38,98 „	19,40 „	17,40 „

Bemerkungen. Morgens und abends fanden die Untersuchungen während des Melkens im Stall statt, mittags auf der Weide.

Nr. 770. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre.
Belegt: 15. XI. 05. — Gekalbt: 4. IX. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen Temperatur auf der Weide
14. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	83	26	38,8 °C	20 °C	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	88	35	39,3 „	—	23,2 °C
	1/2 7—1/2 8 abends	83	30	39,1 „	21 „	
15. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	79	25	39,0 „	22 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	89	40	39,3 „	—	25,1 „
	1/2 7—1/2 8 abends	91	28	39,3 „	23 „	bei Gewitter
18. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	77	28	38,6 „	22 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	82	32	39,2 „	—	21,5 °C
	1/2 7—1/2 8 abends	76	26	39,1 „	20 „	
20. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	59	27	38,9 „	19 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	83	36	39,2 „	—	14,9 „
	1/2 7—1/2 8 abends	85	36	39,1 „	19 „	
21. V.	1/2 5—1/2 6 morg.	77	22	38,5 „	19 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	97	33	38,9 „	—	10,5 „
	1/2 7—1/2 8 abends	88	32	39,3 „	17 „	
Durchschnitt	1/2 5—1/2 6 morg.	75,0	25,6	38,76 „	20,40 „	
	1/2 12—1/2 1 nachm.	87,8	35,2	39,18 „	—	19,04 „
	1/2 7—1/2 8 abends	84,6	30,4	39,18 „	20,00 „	
Tagesdurchschnitt		82,5	30,4	39,07 „	20,20 „	19,04 „

Bemerkungen. Morgens und abends fanden die Untersuchungen während des Melkens im Stall statt, mittags auf der Weide.

Versuchsreihe 2.

Nr. 770. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre.

Belegt: 15. XI. 05. — Gekalbt: 4. XI. 1906.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen Temperatur auf der Weide
12. X.	1/2 5—5 morg.	55	21	38,3 °C	17 °C	
	12—1 nachm.	62	23	38,5 „	—	15,1 °C
	6—7 abends	67	26	39,1 „	17 „	
13. X.	1/2 5—5 morg.	53	24	38,1 „	17 „	
	12—1 nachm.	65	28	38,3 „	—	14,9 „
	6—7 abends	84	53	39,1 „	18 „	
15. X.	1/2 5—5 morg.	57	21	38,6 „	18 „	
	12—1 nachm.	65	30	39,1 „	—	11,9 „
	6—7 abends	75	32	38,8 „	17 „	
16. X.	1/2 5—5 morg.	63	23	38,6 „	16 „	
	12—1 nachm.	65	16	38,6 „	—	13,7 „
	6—7 abends	79	55	38,8 „	18 „	
17. X.	1/2 5—5 morg.	68	24	38,6 „	19 „	
	12—1 nachm.	68	21	38,5 „	—	15,8 „
	6—7 abends	79	29	38,6 „	18 „	
18. X.	1/2 5—5 morg.	72	25	38,6 „	18 „	
	12—1 nachm.	66	23	38,6 „	—	16,5 „
	6—7 abends	73	56	38,7 „	18 „	
21. X.	1/2 5—5 morg.	60	29	38,8 „	19 „	
	12—1 nachm.	68	38	38,8 „	—	16,3 „
	6—7 abends	78	68	39,8 „	20 „	
22. X.	1/2 5—5 morg.	59	28	39,0 „	18 „	
	12—1 nachm.	67	20	38,4 „	—	13,1 „
	6—7 abends	76	69	39,0 „	18 „	
23. X.	1/2 5—5 morg.	67	30	38,9 „	17 „	
	12—1 nachm.	67	12	38,7 „	—	9,7 „
	6—7 abends	82	66	39,0 „	16 „	
25. X.	1/2 5—5 morg.	56	22	38,7 „	17 „	
	12—1 nachm.	61	12	38,7 „	—	3,3 „
	6—7 abends	72	33	38,7 „	14 „	
Durchschnitt	1/2 5—5 morg.	61,0	24,7	38,62 „	17,60 „	
	12—1 nachm.	65,4	22,3	38,62 „	—	13,03 „
	6—7 abends	76,5	48,7	38,96 „	18,40 „	
Tagesdurchschnitt		67,6	31,9	38,73 „	17,50 „	13,03 „

Bemerkungen. Morgens und abends fanden die Untersuchungen während des Melkens im Stall statt, mittags auf der Weide.

Nr. 740. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre.

Belegt: 28. I. 06. — Gekalbt: 10. XI. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen Temperatur auf der Weide
12. X.	1/2 5—5 morg.	66	21	39,0 °C	17 °C	
	12—1 nachm.	82	23	39,2 „	—	15,1 °C
	6—7 abends	86	29	39,4 „	17 „	
13. X.	1/2 5—5 morg.	68	36	38,4 „	17 „	
	12—1 nachm.	87	28	38,8 „	—	14,9 „
	6—7 abends	91	33	39,4 „	18 „	
15. X.	1/2 5—5 morg.	76	28	39,1 „	18 „	
	12—1 nachm.	74	23	39,2 „	—	11,9 „
	6—7 abends	93	49	39,6 „	17 „	
16. X.	1/2 5—5 morg.	76	27	39,0 „	16 „	
	12—1 nachm.	76	20	38,8 „	—	13,7 „
	6—7 abends	90	52	39,2 „	18 „	
17. X.	1/2 5—5 morg.	74	38	39,2 „	19 „	
	12—1 nachm.	85	31	39,1 „	—	15,8 „
	6—7 abends	89	49	39,1 „	18 „	
18. X.	1/2 5—5 morg.	77	41	39,1 „	18 „	
	12—1 nachm.	74	28	38,9 „	—	16,5 „
	6—7 abends	77	41	39,1 „	18 „	
21. X.	1/2 5—5 morg.	76	42	39,2 „	19 „	
	12—1 nachm.	79	25	38,9 „	—	16,3 „
	6—7 abends	97	58	39,2 „	20 „	
22. X.	1/2 5—5 morg.	77	45	39,0 „	18 „	
	12—1 nachm.	90	24	38,9 „	—	13,1 „
	6—7 abends	90	45	39,2 „	18 „	
23. X.	1/2 5—5 morg.	79	33	38,8 „	17 „	
	12—1 nachm.	83	21	39,1 „	—	9,7 „
	6—7 abends	98	34	39,2 „	16 „	
25. X.	1/2 5—5 morg.	74	38	38,9 „	17 „	
	12—1 nachm.	83	16	39,3 „	—	3,3 „
	6—7 abends	98	44	39,1 „	14 „	
Durchschnitt	1/2 5—5 morg.	74,3	34,9	38,97 „	17,60 „	
	12—1 nachm.	81,3	23,9	39,02 „	—	13,03 „
	6—7 abends	90,9	43,4	39,25 „	17,40 „	
Tagesdurchschnitt		82,2	34,1	39,08 „	17,50 „	13,03 „

Bemerkungen. Morgens und abends fanden die Untersuchungen während des Melkens im Stall statt, mittags auf der Weide.

Nr. 779. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 7 Jahre.

Belegt: 17. VI. 06. — Gekalbt: 28. II. 07.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen Temperatur auf der Weide
12. X.	1/2 5—5 morg.	64	28	38,5 °C	17 °C	
	12—1 nachm.	65	27	38,7 „	—	15,1 °C
	6—7 abends	66	36	38.6 „	17 „	
13. X.	1/2 5—5 morg.	63	32	38,6 „	17 „	
	12—1 nachm.	60	26	38,6 „	—	14,9 „
	6—7 abends	64	28	38,5 „	18 „	
15. X.	1/2 5—5 morg.	56	32	38.6 „	18 „	
	12—1 nachm.	70	29	38,7 „	—	11,9 „
	6—7 abends	63	34	38,9 „	17 „	
16. X.	1/2 5—5 morg.	53	19	38,2 „	16 „	
	12—1 nachm.	54	23	38,4 „	—	13,7 „
	6—7 abends	58	30	38,4 „	18 „	
17. X.	1/2 5—5 morg.	59	20	39,0 „	19 „	
	12—1 nachm.	66	20	39,0 „	—	15,8 „
	6—7 abends	66	33	38,9 „	18 „	
18. X.	1/2 5—5 morg.	60	26	38,4 „	18 „	
	12—1 nachm.	62	22	38,5 „	—	16,5 „
	6—7 abends	64	24	38,6 „	18 „	
21. X.	1/2 5—5 morg.	60	27	38,6 „	19 „	
	12—1 nachm.	61	24	38,7 „	—	16,3 „
	6—7 abends	65	30	38,7 „	20 „	
22. X.	1/2 5—5 morg.	59	25	38,5 „	18 „	
	12—1 nachm.	72	25	38,7 „	—	13,1 „
	6—7 abends	76	32	38,8 „	18 „	
23. X.	1/2 5—5 morg.	62	28	38,5 „	17 „	
	12—1 nachm.	70	30	38,8 „	—	9,7 „
	6—7 abends	76	33	39,9 „	16 „	
25. X.	1/2 5—5 morg.	60	30	38,4 „	17 „	
	12—1 nachm.	62	28	38,6 „	—	3,3 „
	6—7 abends	68	31	38,9 „	14 „	
Durchschnitt	1/2 5—5 morg.	59,6	26,7	38,53 „	17,60 „	
	12—1 nachm.	64,2	25,4	38,67 „	—	13,03 „
	6—7 abends	66,6	31,1	38,73 „	17,40 „	
Tagesdurchschnitt		63,5	27,7	38,64 „	17,50 „	13,03 „

Bemerkungen. Morgens und abends fanden die Untersuchungen während des Melkens im Stall statt, mittags auf der Weide.

c) Hochträchtige Stallkühe.

Nr. 151. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Angler Kuh. — Alter: ca. 5 Jahre.
Belegt: 18. II. 06. — Gekalbt: 17. XII. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
14. XII.	9–10 morg.	80	35	40,0 °C	16 °C	
	3– 4 nachm.	84	37	40,1 „	16 „	
	9–10 abends	86	50	40,9 „	16 „	
15. XII.	9–10 morg.	80	37	40,4 „	15 „	
	3– 4 nachm.	83	33	40,9 „	16 „	
	9–10 abends	83	49	40,6 „	16 „	
17. XII.	9–10 morg.	75	34	39,6 „	14 „	1 Stunde vor dem
	3– 4 nachm.	82	32	38,5 „	15 „	Kalben; Wehen
	9–10 abends	81	49	39,8 „	14 „	
18. XII.	9–10 morg.	70	43	39,4 „	14 „	
	3– 4 nachm.	63	47	38,35 „	15 „	
	9–10 abends	60	64	37,9 „	15 „	
19. XII.	9–10 morg.	63	50	38,4 „	15 „	
	3– 4 nachm.	64	26	38,5 „	14 „	
	9–10 abends	66	50	38,15 „	14 „	
Durchschnitt	9–10 morg.	73,6	39,8	39,56 „	15,80 „	
	3– 4 nachm.	75,2	35,0	39,27 „	15,20 „	
	9–10 abends	75,2	52,4	39,47 „	15,00 „	
Tagesdurchschnitt		74,7	42,4	39,43 „	15,33 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5–6, mittags 12–1, abends $^1/_2$5–6 Uhr.

Nr. 150. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Angler Kuh. — Alter: ca. 6 Jahre.
Belegt: 13. II. 06. — Gekalbt: 22. XII. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
14. XII.	9–10 morg.	76	37	39,6 °C	16 °C	
	3– 4 nachm.	76	37	40,0 „	16 „	
	9–10 abends	76	39	40,0 „	16 „	
15. XII.	9–10 morg.	67	37	39,9 „	15 „	
	3– 4 nachm.	70	34	39,9 „	16 „	
	9–10 abends	72	49	39,7 „	16 „	
17. XII.	9–10 morg.	65	30	38,4 „	14 „	
	3– 4 nachm.	78	30	38,7 „	15 „	
	9–10 abends	72	30	38,7 „	14 „	
18. XII.	9–10 morg.	63	35	38,6 „	14 „	
	3– 4 nachm.	77	34	39,7 „	15 „	
	9–10 abends	82	44	39,75 „	15 „	
19. XII.	9–10 morg.	69	40	39,7 „	15 „	
	3– 4 nachm.	76	35	39,9 „	14 „	
	9–10 abends	84	46	39,9 „	14 „	
Durchschnitt	9–10 morg.	68	35,8	39,24 „	14,80 „	
	3– 4 nachm.	75,4	34,0	39,64 „	15,20 „	
	9–10 abends	77,2	41,6	39,61 „	15,00 „	
Tagesdurchschnitt		73,5	37,1	39,50 „	15,03 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5–6, mittags 12–1, abends $^1/_2$5–6 Uhr.

Nr. 138. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: Geb. 30. X. 02.

Belegt: 6. III. 06. — Gekalbt: 15. XII. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. XII.	9—10 morg.	81	28	38,8 °C	14 °C	
	3— 4 nachm.	83	25	39,0 „	15 „	
	9—10 abends	90	31	38,9 „	14 „	
13. XII.	9—10 morg.	79	29	38,9 „	14 „	
	3— 4 nachm.	82	26	39,0 „	15 „	
	9—10 abends	89	32	39,0 „	15 „	
14. XII.	9—10 morg.	80	28	39.0 „	16 „	
	3— 4 nachm.	82	29	39,0 „	16 „	
	9—10 abends	86	30	38,9 „	16 „	
15. XII.	9—10 morg.	91	28	39,4 „	15 „	unmittelbar vor dem Kalben
	3— 4 nachm.	94	22	39,6 „	16 „	
	9—10 abends	87	26	39,5 „	16 „	
16. XII.	9—10 morg.	79	28	39,1 „	15 „	
	3— 4 nachm.	81	25	39,2 „	15 „	
	9—10 abends	88	31	39,1 „	15 „	
17. XII.	9—10 morg.	78	26	38,5 „	14 „	
	3— 4 nachm.	80	25	38,7 „	15 „	
	9—10 abends	87	30	38,4 „	14 „	
18. XII.	9—10 morg.	74	27	38.3 „	14 „	
	3— 4 nachm.	80	31	38,75 „	15 „	
	9—10 abends	93	43	39,25 „	15 „	
19. XII.	9—10 morg.	85	31	39,1 „	15 „	
	3— 4 nachm.	87	29	38,9 „	14 „	
	9—10 abends	98	50	39,1 „	14 „	
20. XII.	9—10 morg.	76	31	38,3 „	13 „	
	3— 4 nachm.	76	23	38,4 „	13 „	
	9—10 abends	87	30	38,2 „	13 „	
21. XII.	9—10 morg.	80	27	38,7 „	13 „	
	3— 4 nachm.	81	27	38,8 „	14 „	
	9—10 abends	88	33	38,8 „	14 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	80,3	28,3	38,81 „	14,3 „	
	3— 4 nachm.	82,6	26,2	38,94 „	14,8 „	
	9—10 abends	89,3	33,6	38,92 „	14,6 „	
Tagesdurchschnitt		84,1	29,4	38,89 „	14,57 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 135. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Gelbes Frankenvieh (Kuh). — Alter: Geb. 13. XII. 02.
Belegt: 19. III. 06. — Gekalbt: 5. I. 07.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
14. XII.	9—10 morg.	71	27	39,7 °C	16 °C	
	3— 4 nachm.	75	29	40,0 „	16 „	
	9—10 abends	78	32	40,3 „	16 „	
15. XII.	9—10 morg.	73	27	39,7 „	15 „	
	3— 4 nachm.	82	26	40,6 „	16 „	
	9—10 abends	84	27	40,3 „	16 „	
18. XII.	9—10 morg.	86	29	39,1 „	14 „	
	3— 4 nachm.	79	27	39,5 „	15 „	
	9—10 abends	90	32	39,7 „	15 „	
19. XII.	9—10 morg.	90	32	39,1 „	15 „	
	3— 4 nachm.	87	28	39,8 „	14 „	
	9—10 abends	90	42	39,8 „	14 „	
20. XII.	9—10 morg.	82	25	39,3 „	13 „	
	3— 4 nachm.	82	27	39,4 „	14 „	
	9—10 abends	83	30	39,25 „	13 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	80,4	28,0	39,38 „	14,60 „	
	3— 4 nachm.	81,0	27,4	39,86 „	14,80 „	
	9—10 abends	85,0	32,6	39,87 „	14,80 „	
Tagesdurchschnitt		82,1	29,3	39,70 „	14,73 „	

Bemerkungen. Futterzeit: $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 130. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Landkuh. — Alter: ca. 5 Jahre.
Belegt: 10. VI. 06. — Gekalbt: 21. III. 07.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
9. III.	9—10 morg.	72	22	38,4 °C	17,5 °C	
	3— 4 nachm.	73	23	38,8 „	18,5 „	
	9—10 abends	75	33	38,7 „	18 „	
10. III.	9—10 morg.	83	30	39,1 „	15,5 „	
	3— 4 nachm.	90	28	39,4 „	16 „	
	9—10 abends	91	36	38,8 „	15,5 „	
11. III.	9—10 morg.	85	30	38,8 „	14 „	
	3— 4 nachm.	89	30	39,4 „	16 „	
	9—10 abends	86	30	38,9 „	16 „	
12. III.	9—10 morg.	83	28	38,9 „	16 „	
	3— 4 nachm.	85	30	39,4 „	16 „	
	9—10 abends	86	32	38,9 „	16 „	
14. III.	9—10 morg.	86	39	38,9 „	17,5 „	
	3— 4 nachm.	90	36	39,1 „	18,5 „	
	9—10 abends	90	42	38,8 „	18 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	81,8	29,8	38,82 „	16,1 „	
	3— 4 nachm.	85,4	29,4	39,22 „	17,0 „	
	9—10 abends	85,6	34,6	38,82 „	16,7 „	
Tagesdurchschnitt		84,3	31,3	38,95 „	16,60 „	

Bemerkungen. Futterzeit: $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 93. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Angler Kuh. — Alter: Geb. 2. IV. 1899.
Belegt: 3. IV. 06. — Gekalbt: 16. I. 07.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
14. XII.	9—10 morg.	72	26	39,0 °C	16 °C	
	3— 4 nachm.	71	25	39,3 „	16 „	
	9—10 abends	85	31	39,5 „	16 „	
15. XII.	9—10 morg.	70	22	39,3 „	15 „	
	3— 4 nachm.	71	23	39,4 „	16 „	
	9—10 abends	84	28	39,1 „	16 „	
17. XII.	9—10 morg.	73	30	38,6 „	14 „	
	3— 4 nachm.	73	24	38,7 „	15 „	
	9—10 abends	78	30	38,7 „	14 „	
19. XII.	9—10 morg.	73	29	38,5 „	15 „	
	3— 4 nachm.	70	25	38,4 „	14 „	
	9—10 abends	79	29	38,4 „	14 „	
20. XII.	9—10 morg.	72	24	38,6 „	13 „	
	3— 4 nachm.	75	24	38,6 „	13 „	
	9—10 abends	77	24	38,3 „	13 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	72,0	26,2	38,80 „	14,60 „	
	3— 4 nachm.	72,0	24,6	38,88 „	14,80 „	
	9—10 abends	80,6	28,4	38,80 „	14,60 „	
Tagesdurchschnitt		74,9	26,3	38,83 „	14,67 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 766. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 8 Jahre.
Belegt: 5. II. 06. — Gekalbt: 6. XI. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. X.	9—10 morg.	91	50	39,4 °C	17 °C	
	3— 4 nachm.	98	52	39,6 „	15 „	
	9—10 abends	102	62	38,5 „	16 „	
1. XI.	9—10 morg.	90	39	39,4 „	19 „	
	3— 4 nachm.	94	42	39,7 „	19 „	
	9—10 abends	96	50	39,4 „	19 „	
2. XI.	9—10 morg.	90	48	39,5 „	19 „	
	3— 4 nachm.	92	55	39,6 „	22 „	
	9—10 abends	98	68	39,6 „	21 „	
3. XI.	9—10 morg.	96	64	39,2 „	17 „	
	3— 4 nachm.	98	78	39,6 „	16 „	
	9—10 abends	98	50	39,45 „	19 „	
4. XI.	9—10 morg.	94	68	39,0 „	17 „	
	3— 4 nachm.	94	46	39,2 „	16 „	
	9—10 abends	100	64	39,5 „	17 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	92,2	53,8	39,30 „	17,8 „	
	3— 4 nachm.	95,2	54,6	39,54 „	17,2 „	
	9—10 abends	98,8	58,8	39,49 „	18,4 „	
Tagesdurchschnitt		95,4	55,7	39,44 „	17,9 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 4—6, mittags 10—12, abends 5—7 Uhr.

Nr. 127. Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Landkuh. — Alter: ca. 6 Jahre.

Belegt: 8. X. 05. — Gekalbt: 8. VII. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
29. VI.	8—10 morg.	84	75	38,6 °C	19 °C	
	2— 4 nachm.	106	82	39,1 „	26 „	
	8—10 abends	111	75	39,1 „	26 „	
30. VI.	8—10 morg.	96	60	38,6 „	19 „	
	2— 4 nachm.	95	53	38,9 „	19 „	
	8—10 abends	102	65	39,1 „	20 „	
2. VII.	8—10 morg.	103	80	40.0 „	20 „	
	2— 4 nachm.	107	68	39,6 „	22 „	
	8—10 abends	108	79	39,1 „	21 „	
3. VII.	8—10 morg.	94	57	39,0 „	21 „	
	2— 4 nachm.	105	65	39,0 „	23 „	
	8—10 abends	109	78	39,6 „	23 „	
5. VII.	8—10 morg.	100	63	39,1 „	20 „	nach Gewitter
	2— 4 nachm.	107	86	39,4 „	23 „	
	8—10 abends	108	86	39,9 „	24 „	
8. VII.	8—10 morg.	112	65	38,6 „	20 „	unmittelbar vor dem Kalben
	2— 4 nachm.	107	75	39,0 „	21 „	
	8—10 abends	103	63	38,8 „	22 „	
10. VII.	8—10 morg.	98	66	38,9 „	21 „	
	2— 4 nachm	105	84	39,0 „	24 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	104	82	39,0 „	25 „	
11. VII.	8—10 morg.	100	86	39,4 „	24 „	
	2— 4 nachm.	100	92	39,4 „	26 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	101	92	39,1 „	24 „	
13. VII.	8—10 morg.	96	56	38,8 „	20 „	
	2— 4 nachm.	96	66	38,7 „	20 „	
	8—10 abends	104	67	38,8 „	21 „	
14. VII.	8—10 morg.	78	65	38,4 „	18 „	
	2— 4 nachm.	93	78	38,9 „	21 „	
	8—10 abends	92	77	38,9 „	21 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	97,1	67,3	38,99 „	20,8 „	
	2— 4 nachm.	102,1	74,9	39,10 „	22,5 „	
	8—10 abends	104,2	76,4	39,11 „	22,8 „	
Tagesdurchschnitt		101,1	72,9	39,04 „	22,03 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 142. *Besitzer: Landwirtschaftliches Institut der Universität Leipzig.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Harzer Kuh. — Alter: ca. 6 Jahre.

Belegt: 3. XI. 05. — Gekalbt: 22. VIII. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
29. VI.	8—10 morg.	64	27	38,5 °C	25 °C	
	2— 4 nachm.	66	28	38,7 „	26 „	
	8—10 abends	70	37	38,4 „	26 „	
30. VI.	8—10 morg.	65	28	38,2 „	19 „	
	2— 4 nachm.	61	21	38,6 „	19 „	
	8—10 abends	65	26	38,7 „	20 „	
2. VII.	8—10 morg.	59	30	38,6 „	20 „	
	2— 4 nachm.	73	23	38,6 „	22 „	
	8—10 abends	58	27	38,5 „	21 „	
3. VII.	8—10 morg.	57	28	38,5 „	21 „	
	2— 4 nachm.	67	27	38,6 „	23 „	
	8—10 abends	65	31	38,6 „	23 „	
5. VII.	8—10 morg.	67	30	38,6 „	20 „	nach Gewitter
	2— 4 nachm.	70	34	38,5 „	23 „	
	8—10 abends	73	36	38,7 „	24 „	
8. VII.	8—10 morg.	63	32	39,4 „	20 „	
	2— 4 nachm.	62	27	38,7 „	21 „	
	9—10 abends	73	31	38,5 „	22 „	
10. VII.	8—10 morg.	66	29	38.5 „	21 „	
	2— 4 nachm.	73	37	38,8 „	24 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	81	39	38,8 „	25 „	
11. VII.	8—10 morg.	66	32	38,7 „	24 „	
	2— 4 nachm.	100	34	38,6 „	26 „	Gewitterschwüle
	8—10 abends	71	32	38,7 „	24 „	
13. VII.	8—10 morg.	69	37	38,6 „	20 „	
	2— 4 nachm.	76	27	38,9 „	20 „	
	8—10 abends	76	34	38,7 „	21 „	
14. VII.	8—10 morg.	67	23	38,6 „	18 „	
	2— 4 nachm.	78	32	38,9 „	21 „	
	8—10 abends	81	33	38,5 „	22 „	
Durchschnitt	8—10 morg.	64,3	29,6	38,62 „	20,8 „	
	2— 4 nachm.	73,1	29,0	38,69 „	22,5 „	
	8—10 abends	71,3	32,6	38,61 „	22,8 „	
Tagesdurchschnitt		69,6	30,4	38,64 „	22,03 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Nr. 724. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre.

Belegt: 20. I. 06. — Gekalbt: 27. X. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. X.	9—10 morg.	71	28	38,6 °C	20 °C	
	3— 4 nachm.	72	27	38,75 „	17 „	
	9—10 abends	76	35	38,5 „	17 „	
27. X.	9—10 morg.	90	46	38.9 „	16 „	1/3 Std. nach dem Kalben; Wehen
	3— 4 nachm.	90	38	39.1 „	17 „	
	9—10 abends	74	38	38,85 „	18 „	
28. X.	9—10 morg.	75	39	38,8 „	19 „	
	3— 4 nachm.	77	39	39,0 „	20 „	
	9—10 abends	82	42	39,0 „	20 „	
29. X.	9—10 morg.	67	22	38,8 „	18 „	
	3— 4 nachm.	72	26	38,9 „	19 „	
	9—10 abends	77	35	38,5 „	21 „	
30. X.	9—10 morg.	61	31	38,9 „	20 „	
	3— 4 nachm.	75	29	38,8 „	18 „	
	9—10 abends	75	38	39,0 „	19 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	72,8	32,2	38,80 „	18.6 „	
	3— 4 nachm.	72,2	31,8	38,91 „	18,2 „	
	9—10 abends	76,8	37,6	38,77 „	19,0 „	
Tagesdurchschnitt		75,6	34,2	38,83 „	18,60 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 4—6, mittags 10—12, abends 5—7 Uhr.

Nr. 774. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre.

Belegt: 5. X. 05. — Gekalbt: 5. VII. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
12. V.	9— 10 morg.	80	26	38,8 °C	18 °C	
	3— 4 nachm.	86	29	39,2 „	17 „	
	½9—½10 abends	83	30	39,2 „	17 „	
13. V.	9— 10 morg.	79	26	39,0 „	19 „	
	3— 4 nachm.	85	26	39,3 „	19 „	
	½9—½10 abends	94	28	39,5 „	19 „	
14. V.	9— 10 morg.	82	25	38,9 „	21 „	
	3— 4 nachm.	87	27	39,4 „	19 „	
	½9—½10 abends	92	27	39,4 „	20 „	
15. V.	9— 10 morg.	80	36	38.8 „	21 „	
	3— 4 nachm.	85	30	39,0 „	20 „	
	½9—½10 abends	78	27	39,2 „	22 „	
16. V.	9— 10 morg.	79	25	38.5 „	19 „	
	3— 4 nachm.	83	24	39,1 „	18 „	
	½9—½10 abends	86	30	39,4 „	20 „	
17. V.	9— 10 morg.	77	28	38,6 „	22 „	
	3— 4 nachm.	83	28	39,4 „	21 „	
	½9—½10 abends	76	26	39,1 „	21 „	
18. V.	9— 10 morg.	59	27	38,9 „	22 „	
	3— 4 nachm.	78	30	39,5 „	20 „	
	½9—½10 abends	85	36	39,1 „	21 „	
19. V.	9— 10 morg.	74	27	38.7 „	19 „	
	3— 4 nachm.	79	28	39,0 „	19 „	
	½9—½10 abends	80	31	39,0 „	19 „	
20. V.	9— 10 morg.	79	20	38,8 „	20 „	
	3— 4 nachm.	79	20	39,3 „	19 „	
	½9—½10 abends	82	21	39,1 „	20 „	
21. V.	9— 10 morg.	77	22	38,5 „	19 „	
	3— 4 nachm.	87	20	39,3 „	18 „	
	½9—½10 abends	88	30	39,3 „	19 „	
Durchschnitt	9— 10 morg.	75,9	26,2	38 75 „	20,0 „	
	3— 4 nachm.	83,2	26,2	39,25 „	19,0 „	
	½9—½10 abends	84,4	28,6	39,23 „	19,8 „	
Tagesdurchschnitt		81,2	27,0	39,08 „	19,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 4—6, mittags 10—12, abends 5—7 Uhr.

Nr. 744. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 6 Jahre.
Belegt: 25. I. 06. — Gekalbt: 28. X. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
26. X.	9—10 morg.	70	28	38,9 °C	20 °C	
	3— 4 nachm.	73	28	39,1 „	17 „	
	9—10 abends	75	32	39,0 „	17 „	
27. X.	9—10 morg.	70	30	39,0 „	16 „	
	3— 4 nachm.	74	28	39,05 „	17 „	
	9—10 abends	70	31	39,0 „	18 „	
28. X.	9—10 morg.	73	29	39,6 „	19 „	1 Uhr nachts gekalbt
	3— 4 nachm.	70	29	39,0 „	20 „	
	9—10 abends	64	29	38,75 „	20 „	
29. X.	9—10 morg.	63	28	38,5 „	18 „	
	3— 4 nachm.	65	24	38,8 „	19 „	
	9—10 abends	69	30	38,9 „	21 „	
30. X.	9—10 morg.	61	24	38,95 „	20 „	
	3— 4 nachm.	63	26	39,0 „	18 „	
	9—10 abends	70	29	38,8 „	19 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	67,4	27,8	38,99 „	18,6 „	
	3— 4 nachm.	69,0	27,0	38,99 „	18,2 „	
	9—10 abends	69,6	30,2	38,89 „	19,0 „	
Tagesdurchschnitt		68,7	28,3	38,99 „	18,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 4—6, mittags 10—12, abends 5—7 Uhr.

Nr. 760. *Besitzer: Rittergutsbesitzer Weber; Gr.-Vielist bei Waren i. M.*
Signalement und Allgemeinbefund.
Rasse und Geschlecht: Ostfriesische Kuh, Schwarzbunt. — Alter: ca. 7 Jahre.
Belegt: 14. II. 06. — Gekalbt: 28. XI. 06.

1906 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
31. X.	9—10 morg.	64	25	39,1 °C	17 °C	
	3— 4 nachm.	65	23	39,5 „	15 „	
	9—10 abends	75	26	39,2 „	16 „	
1. XI.	9—10 morg.	65	23	39,1 „	19 „	
	3— 4 nachm.	84	45	39,5 „	19 „	
	9—10 abends	90	68	39,3 „	19 „	
2. XI.	9—10 morg.	67	27	39,1 „	19 „	
	3— 4 nachm.	72	23	39,3 „	22 „	
	9—10 abends	76	27	39,2 „	21 „	
3. XI.	9—10 morg.	74	25	39,35 „	17 „	
	3— 4 nachm.	72	26	39,2 „	16 „	
	9—10 abends	75	24	39,6 „	19 „	
4. XI.	9—10 morg.	72	26	39,35 „	17 „	
	3— 4 nachm.	75	25	39,55 „	16 „	
	9—10 abends	75	27	39,35 „	17 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	68,4	25,2	39,20 „	17,8 „	
	3— 4 nachm.	73,6	28,4	39,41 „	17,6 „	
	9—10 abends	78,2	34,4	39,33 „	18,4 „	
Tagesdurchschnitt		73,4	29,3	39,31 „	14,6 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 4—6, mittags 10—12, abends 5—7 Uhr.

Anhang.

Besitzer: Kommerzienrat Bolle; Meierei Marienhain bei Köpenick.

Signalement und Allgemeinbefund.

Rasse: Simmentaler. — Geschlecht: Weiblich. — Alter: ca. 15 Jahre.

1907 Tag	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.	Bemerkungen
24. I.	9—10 morg.	58	17	38,3 °C	14 °C	
	3— 4 nachm.	58	16	38,3 „	13 „	
	9—10 abends	66	25	38,7 „	14 „	
25. I.	9—10 morg.	63	17	38,5 „	15 „	
	3— 4 nachm.	60	20	38,8 „	14 „	
	9—10 abends	65	24	38,6 „	14 „	
28. I.	9—10 morg.	51	18	38,4 „	15 „	
	3— 4 nachm.	54	19	38,6 „	14 „	
	9—10 abends	56	25	38,3 „	15 „	
3. II.	9—10 morg.	52	17	38,6 „	15 „	
	3— 4 nachm.	53	21	38,65 „	15 „	
	9—10 abends	56	21	38,35 „	16 „	
4. II.	9—10 morg.	54	22	38,45 „	14 „	
	3— 4 nachm.	61	19	38,9 „	15 „	
	9—10 abends	56	22	38,1 „	16 „	
Durchschnitt	9—10 morg.	55,6	18,2	38,45 „	14,60 „	
	3— 4 nachm.	57,2	19,0	38,65 „	14,20 „	
	9—10 abends	59,8	23,4	38,41 „	15,00 „	
Tagesdurchschnitt		57,5	20,3	38,50 „	14,60 „	

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens 7—8, abends 6—7 Uhr.

Obiges Versuchstier wurde nur bei der Altersstufentabelle (vgl. S. 34) verwendet.

Zweistündliche Untersuchungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz während 24 Stunden.

Versuchstier Nr. 93.

	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.
1. Versuch	8 Uhr morg.	73	23	38,6 °C	15,5 °C
2. „	8 „ „	69	28	38,6 „	17,5 „
Durchschnitt		71	25,5	38,6 „	16,5 „
1. Versuch	10 Uhr morg.	79	28	38,7 „	15,5 „
2. „	10 „ „	67	22	38,3 „	16,0 „
Durchschnitt		73	25	38,5 „	15,75 „
1. Versuch	12 Uhr mittags	73	23	38,7 „	15,0 „
2. „	12 „ „	65	22	38,6 „	17,0 „
Durchschnitt		69	22,5	38,65 „	16,0 „
1. Versuch	2 Uhr nachm.	77	21	38,4 „	15,5 „
2. „	2 „ „	67	21	38,6 „	18,0 „
Durchschnitt		72	21	38,5 „	16,75 „
1. Versuch	4 Uhr nachm.	78	24	38,7 „	16,0 „
2. „	4 „ „	72	29	38,6 „	18,0 „
Durchschnitt		75	26,5	38,65 „	17,0 „
1. Versuch	6 Uhr nachm.	77	24	38,6 „	14,5 „
2. „	6 „ „	69	27	38,4 „	18,5 „
Durchschnitt		73	25,5	38,5 „	16,5 „
1. Versuch	8 Uhr abends	83	26	38,5 „	15,5 „
2. „	8 „ „	79	31	38,7 „	19,0 „
Durchschnitt		81	28,5	38,6 „	17,25 „
1. Versuch	10 Uhr abends	83	36	38,6 „	16,0 „
2. „	10 „ „	71	27	38,3 „	19,0 „
Durchschnitt		77	31,5	38,45 „	17,5 „
1. Versuch	12 Uhr nachts	80	33	38,4 „	16,0 „
2. „	12 „ „	70	26	38,6 „	19,0 „
Durchschnitt		75	29,5	38,5 „	17,5 „
1. Versuch	2 Uhr nachts	75	30	38,6 „	16,0 „
2. „	2 „ „	67	26	38,6 „	19,0 „
Durchschnitt		71	28	38,6 „	17,5 „
1. Versuch	4 Uhr nachts	68	21	38,6 „	16,0 „
2. „	4 „ „	67	26	38,6 „	19,0 „
Durchschnitt		67,5	23,5	38,6 „	17,5 „
1. Versuch	6 Uhr morg.	69	16	38,5 „	13,0 „
2. „	6 „ „	67	21	38,6 „	18,0 „
Durchschnitt		68	18,5	38,55 „	15,5 „
1. Versuch	8 Uhr morg.	77	25	38,4 „	14,0 „
2. „	8 „ „	70	27	38,7 „	18,0 „
Durchschnitt		73,5	26	38,55 „	16,0 „

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Versuchstier Nr. 129.

	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.
1. Versuch	8 Uhr morgens	68	30	38,7 °C	17,5 °C
2. „	8 „ „	69	30	38,8 „	15,5 „
Durchschnitt		68,5	30	38,75 „	16,5 „
1. Versuch	10 Uhr morgens	67	30	38,8 „	16,0 „
2. „	10 „ „	70	30	38,8 „	15,5 „
Durchschnitt		68,5	30	38,8 „	15,75 „
1. Versuch	12 Uhr mittags	67	32	38,9 „	17,0 „
2. „	12 „ „	70	30	39,1 „	15,0 „
Durchschnitt		68,5	31	39,0 „	16,0 „
1. Versuch	2 Uhr nachm.	69	29	39,2 „	18,0 „
2. „	2 „ „	71	27	38,7 „	15,5 „
Durchschnitt		70	28	38,95 „	16,75 „
1. Versuch	4 Uhr nachm.	68	30	39,2 „	18,0 „
2. „	4 „ „	72	30	39,3 „	16,0 „
Durchschnitt		70	30	39,25 „	17,0 „
1. Versuch	6 Uhr nachm.	67	34	39,0 „	18,5 „
2. „	6 „ „	73	27	39,0 „	14,5 „
Durchschnitt		69,5	30,5	39,0 „	16,5 „
1. Versuch	8 Uhr abends	75	37	38,9 „	19,0 „
2. „	8 „ „	79	29	38,8 „	15,5 „
Durchschnitt		77	33	38,85 „	17,25 „
1. Versuch	10 Uhr abends	69	37	38,8 „	19,0 „
2. „	10 „ „	80	31	38,8 „	16,0 „
Durchschnitt		74,5	34	38,8 „	17,5 „
1. Versuch	12 Uhr nachts	72	37	39,0 „	19,0 „
2. „	12 „ „	72	29	38,8 „	16,0 „
Durchschnitt		72	33	38,9 „	17,5 „
1. Versuch	2 Uhr nachts	68	35	38,8 „	19,0 „
2. „	2 „ „	68	28	38,6 „	16,0 „
Durchschnitt		68	31,5	38,7 „	17,5 „
1. Versuch	4 Uhr nachts	64	34	38,8 „	19,0 „
2. „	4 „ „	65	29	38,8 „	16,0 „
Durchschnitt		64,5	31,5	38,8 „	17,5 „
1. Versuch	6 Uhr morgens	61	28	38,8 „	18,0 „
2. „	6 „ „	69	29	38,7 „	13,0 „
Durchschnitt		65	28,5	38,75 „	15,5 „
1. Versuch	8 Uhr morgens	63	34	38,8 „	18,0 „
2. „	8 „ „	70	29	38,7 „	14,0 „
Durchschnitt		66,5	31 5	38,75 „	16,0 „

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Versuchstier Nr. 135.

	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.
1. Versuch	8 Uhr morgens	78	35	39,1 °C	16,0 °C
2. „	8 „ „	77	44	38,8 „	17,5 „
Durchschnitt		77,5	39,5	38,95 „	16,75 „
1. Versuch	10 Uhr morgens	75	37	39,0 „	16,0 „
2. „	10 „ „	79	46	38,6 „	17,5 „
Durchschnitt		77	41,5	38,8 „	16,75 „
1. Versuch	12 Uhr mittags	78	48	39,2 „	15,0 „
2. „	12 „ „	73	44	38,8 „	18,0 „
Durchschnitt		75,5	46	39,0 „	16,5 „
1. Versuch	2 Uhr nachm.	85	46	39,0 „	15,5 „
2. „	2 „ „	80	39	38,6 „	18,0 „
Durchschnitt		82,5	42,5	38,8 „	16,75 „
1. Versuch	4 Uhr nachm.	81	32	38,8 „	16,0 „
2. „	4 „ „	84	48	38,9 „	18,5 „
Durchschnitt		82,5	40	38,85 „	17,25 „
1. Versuch	6 Uhr nachm.	83	32	38,7 „	16,0 „
2. „	6 „ „	77	31	38,7 „	18,0 „
Durchschnitt		80	31,5	38,7 „	17,0 „
1. Versuch	8 Uhr abends	85	48	38,9 „	16,0 „
2. „	8 „ „	80	52	38,9 „	18,0 „
Durchschnitt		82,5	50	38,9 „	17,0 „
1. Versuch	10 Uhr abends	85	43	39,3 „	16,0 „
2. „	10 „ „	83	52	38,7 „	18,0 „
Durchschnitt		84	47,5	39,0 „	17,0 „
1. Versuch	12 Uhr nachts	81	34	39,2 „	16,0 „
2. „	12 „ „	75	42	38,4 „	18,0 „
Durchschnitt		78	38	38,8 „	17,0 „
1. Versuch	2 Uhr nachts	77	27	38,6 „	16,0 „
2. „	2 „ „	75	32	38,6 „	18,0 „
Durchschnitt		76	29,5	38,6 „	17,0 „
1. Versuch	4 Uhr nachts	75	26	38,9 „	16,0 „
2. „	4 „ „	71	43	38,9 „	18,0 „
Durchschnitt		73	34,5	38,9 „	17,0 „
1. Versuch	6 Uhr morgens	79	25	38,6 „	14,0 „
2. „	6 „ „	72	28	38,6 „	16,0 „
Durchschnitt		75,5	26,5	38,6 „	15,0 „
1. Versuch	8 Uhr morgens	81	31	38,7 „	15,0 „
2. „	8 „ „	75	34	38,5 „	17,0 „
Durchschnitt		78	32,5	38,6 „	16,0 „

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Versuchstier Nr. 138.

	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.
1. Versuch	8 Uhr morgens	76	29	38,9 °C	17,5 °C
2. „	8 „ „	62	28	38,3 „	15,5 „
Durchschnitt		69	28,5	38,6 „	16,5 „
1. Versuch	10 Uhr morgens	81	34	38,6 „	17,5 „
2. „	10 „ „	69	33	38,8 „	15.5 „
Durchschnitt		75	33,5	38,7 „	16,5 „
1. Versuch	12 Uhr mittags	76	34	38,8 „	18,0 „
2. „	12 „ „	67	35	38,8 „	15.0 „
Durchschnittt		71,5	34,5	38,8 „	16,5 „
1. Versuch	2 Uhr nachm.	81	31	38,8 „	18,0 „
2. „	2 „ „	67	25	38,6 „	15,5 „
Durchschnitt		74	28	38,7 „	16,75 „
1. Versuch	4 Uhr nachm.	78	40	38,8 „	18,5 „
2. „	4 „ „	71	28	38,7 „	16,0 „
Durchschnitt		74,5	34	38,75 „	17,25 „
1. Versuch	6 Uhr nachm.	75	27	38.7 „	18,0 „
2. „	6 „ „	73	24	38,4 „	14,5 „
Durchschnitt		74	25,5	38,55 „	16,25 „
1. Versuch	8 Uhr abends	83	34	38,8 „	18,0 „
2. „	8 „ „	77	33	38,7 „	15,5 „
Durchschnitt		80	33,5	38,75 „	16,75 „
1. Versuch	10 Uhr abends	80	34	38,2 „	18,0 „
2. „	10 „ „	75	31	38,5 „	16,0 „
Durchschnitt		77,5	32,5	38,35 „	17,0 „
1. Versuch	12 Uhr nachts	75	33	38,4 „	18,0 „
2. „	12 „ „	72	32	38,7 „	16,0 „
Durchschnitt		73,5	32,5	38,55 „	17,0 „
1. Versuch	2 Uhr nachts	73	32	38,3 „	18,0 „
2. „	2 „ „	64	26	38,3 „	16,0 „
Durchschnitt		68,5	29	38,3 „	17,0 „
1. Versuch	4 Uhr nachts	73	32	38,6 „	18,0 „
2. „	4 „ „	65	30	38,7 „	16,0 „
Durchschnitt		69	31	38,65 „	17,0 „
1. Versuch	6 Uhr morgens	73	28	38,3 „	16,0 „
2. „	6 „ „	68	23	38,6 „	13,0 „
Durchschnitt		70,5	25,5	38,45 „	14,5 „
1. Versuch	8 Uhr morgens	75	28	38,3 „	17.0 „
2. „	8 „ „	69	27	38,4 „	14,0 „
Durchschnitt		72	27,5	38,35 „	15,5 „

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Versuchstier Nr. 150.

	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.
1. Versuch	8 Uhr morgens	61	24	38,5 °C	16,0 °C
2. „	8 „ „	66	26	38,7 „	17,5 „
Durchschnitt		63,5	25	38,6 „	16,75 „
1. Versuch	10 Uhr morgens	60	26	38,6 „	16,0 „
2. „	10 „ „	64	24	38,7 „	16,0 „
Durchschnitt		62	25	38,65 „	16,0 „
1. Versuch	12 Uhr mittags	66	28	38,8 „	15,0 „
2. „	12 „ „	63	23	38,6 „	17,0 „
Durchschnitt		64,5	25,5	38,7 „	16,0 „
1. Versuch	2 Uhr nachm.	69	24	38,6 „	15,5 „
2. „	2 „ „	68	22	38,6 „	18,0 „
Durchschnitt		68,5	23	38,6 „	16,75 „
1. Versuch	4 Uhr nachm.	69	28	38,7 „	16,0 „
2. „	4 „ „	68	27	38,9 „	18,0 „
Durchschnitt		68,5	27,5	38,8 „	17,0 „
1. Versuch	6 Uhr nachm.	69	23	38,4 „	16,0 „
2. „	6 „ „	72	25	38,7 „	18,5 „
Durchschnitt		70,5	24	38,55 „	17,25 „
1. Versuch	8 Uhr abends	70	25	38,4 „	16,0 „
2. „	8 „ „	73	31	38,3 „	19,0 „
Durchschnitt		71,5	28	38,35 „	17,5 „
1. Versuch	10 Uhr abends	69	34	38,5 „	16,0 „
2. „	10 „ „	70	29	38,5 „	19,0 „
Durchschnitt		69,5	31,5	38,5 „	17,5 „
1. Versuch	12 Uhr nachts	60	34	38,5 „	16,0 „
2. „	12 „ „	67	26	38,4 „	19,0 „
Durchschnitt		63,5	30	38,45 „	17,5 „
1. Versuch	2 Uhr nachts	60	26	38,5 „	16,0 „
2. „	2 „ „	59	26	38,6 „	19,0 „
Durchschnitt		59,5	26	38,55 „	17,5 „
1. Versuch	4 Uhr nachts	54	25	38,4 „	16,0 „
2. „	4 „ „	55	25	38,6 „	19,0 „
Durchschnitt		54,5	25	38,5 „	17,5 „
1. Versuch	6 Uhr morgens	60	24	38,8 „	14,0 „
2. „	6 „ „	65	24	38,7 „	18,0 „
Durchschnitt		62,5	24	38,75 „	16,0 „
1. Versuch	8 Uhr morgens	60	28	38,5 „	15,0 „
2. „	8 „ „	67	28	39,0 „	18,0 „
Durchschnitt		63,5	28	38,75 „	16,5 „

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Versuchstier Nr. 151.

	Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.	Stalltemp.
1. Versuch	8 Uhr morgens	53	27	38,3 °C	16,0 °C
2. „	8 „ „	59	18	38,3 „	17,5 „
Durchschnitt		56	22,5	38,3 „	16,75 „
1. Versuch	10 Uhr morgens	53	24	38,6 „	16,0 „
2. „	10 „ „	59	29	38,5 „	17,5 „
Durchschnitt		56	26,5	38,55 „	16,75 „
1. Versuch	12 Uhr mittags	53	26	38,8 „	15,0 „
2. „	12 „ „	59	29	38,7 „	18,0 „
Durchschnitt		56	27,5	38,75 „	16,5 „
1. Versuch	2 Uhr nachm.	65	24	39,3 „	15,5 „
2. „	2 „ „	65	27	38,5 „	18,0 „
Durchschnitt		65	25,5	38,9 „	16,75 „
1. Versuch	4 Uhr nachm.	62	26	38,9 „	16,0 „
2. „	4 „ „	67	29	38,8 „	18,5 „
Durchschnitt		64,5	27,5	38,85 „	17,25 „
1. Versuch	6 Uhr nachm.	65	31	38,7 „	16,0 „
2. „	6 „ „	71	26	38,4 „	18,0 „
Durchschnitt		68	28,5	38,55 „	17,0 „
1. Versuch	8 Uhr abends	65	28	38,5 „	16,0 „
2. „	8 „ „	62	27	38,3 „	18,0 „
Durchschnitt		63,5	27,5	38,4 „	17,0 „
1. Versuch	10 Uhr abends	59	27	38,4 „	16,0 „
2. „	10 „ „	60	29	38.4 „	18,0 „
Durchschnitt		59,5	28	38,4 „	17,0 „
1. Versuch	12 Uhr nachts	58	27	38,6 „	16,0 „
2. „	12 „ „	59	24	38,3 „	18,0 „
Durchschnitt		58,5	25,5	38,45 „	17,0 „
1. Versuch	2 Uhr nachts	56	27	38,2 „	16,0 „
2. „	2 „ „	54	22	38,2 „	18,0 „
Durchschnitt		55	24,5	38,2 „	17,0 „
1. Versuch	4 Uhr nachts	53	27	38,7 „	16,0 „
2. „	4 „ „	51	22	38,7 „	18,0 „
Durchschnitt		52	24,5	38,7 „	17,0 „
1. Versuch	6 Uhr morgens	55	24	38,3 „	14,0 „
2. „	6 „ „	60	22	38,3 „	16,0 „
Durchschnitt		57,5	23	38,3 „	15,0 „
1. Versuch	8 Uhr morgens	56	28	38,6 „	15,0 „
2. „	8 „ „	55	23	38,5 „	17,0 „
Durchschnitt		55,5	25,5	38,55 „	16.0 „

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Gesamtdurchschnitt des 24 Stunden-Versuches.

Stunde der Untersuchung	Puls (1 Minute)	Atmung (1 Minute)	Rektaltemp.
8 Uhr morgens	67,5	28,5	38,63° C
10 „ „	68,5	30,2	38,66 „
12 „ mittags	67,5	31,1	38,81 „
2 „ nachm.	72,0	28,0	38,74 „
4 „ „	72,5	30,9	38,86 „
6 „ „	72,5	27,6	38,64 „
8 „ abends	75,9	33,4	38,64 „
10 „ „	73,6	34,1	38,58 „
12 „ nachts	70,0	31,4	38,60 „
2 „ „	66,3	28,0	38,50 „
4 „ „	63,4	28,3	38,70 „
6 „ morgens	66,5	24,3	38,56 „
8 „ „	68,1	28,5	38,58 „

Bemerkungen. Futterzeit: Morgens $^1/_2$5—6, mittags 12—1, abends $^1/_2$5—6 Uhr.

Zusammenfassung.

I. Jungrinder.

Versuchsreihe Nr. 1.

Tier Nr.	Stunde der Fütterung	Stunde der Messung	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Tier Nr.	Stunde der Fütterung	Stunde der Messung	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Tier Nr.	Stunde der Fütterung	Stunde der Messung	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.
	Vormittagsuntersuchung						Nachmittagsuntersuchung							Abenduntersuchung							Tagesdurchschnitt			
1	7–8	1/2 6–7	124,8	53,0	38,90 °C	19,6 °C	1	11–12	1/2 2– 3	129,8	62,0	39,50 °C	18,6 °C	1	5–6	1/2 10–11	134,8	65,4	40,00 °C	19,6 °C	129,8	60,0	39,50 °C	19,2 °C
2	7–8	1/2 6–7	99,8	42,1	39,20 „	20,0 „	2	11–12	1/2 2– 3	102,9	38,6	39,40 „	19,0 „	2	5–6	1/2 10–11	111,1	45,6	39,20 „	19,8 „	104,6	42,1	39,30 „	19,6 „
3	7–8	1/2 6–7	90,4	34,3	38,90 „	20,0 „	3	11–12	1/2 2– 3	93,1	34,4	39,20 „	19,0 „	3	5–6	1/2 10–11	99,6	42,2	39,10 „	19,8 „	94,4	37,0	39,10 „	19,6 „
4	7–8	1/2 6–7	81,8	26,4	39,10 „	20,0 „	4	11–12	1/2 2– 3	83,6	26,0	39,30 „	19,0 „	4	5–6	1/2 10–11	90,0	31,7	39,30 „	19,8 „	85,1	28,0	39,30 „	19,6 „
5	7–8	1/2 6–7	79,2	32,1	39,00 „	20,0 „	5	11–12	1/2 2– 3	84,7	33,4	39,30 „	19,0 „	5	5–6	1/2 10–11	87,5	42,6	39,10 „	19,8 „	83,8	36,0	39,10 „	19,6 „
6	7–8	1/2 6–7	75,8	29,5	39,00 „	20,0 „	6	11–12	1/2 2– 3	79,7	28,8	39,20 „	19,0 „	6	5–6	1/2 10–11	80,0	32,7	38,90 „	19,8 „	78,5	30,3	39,00 „	19,6 „
7	7–8	1/2 6–7	80,9	34,3	38,70 „	20,0 „	7	11–12	1/2 2– 3	84,0	34,3	39,00 „	19,0 „	7	5–6	1/2 10–11	89,1	51,9	38,80 „	19,8 „	84,7	40,2	38,80 „	19,6 „
8	7–8	5–7	60,0	28,2	38,60 „	20,0 „	8	11–12	1/2 2–1/2 4	62,0	28,4	38,80 „	18,5 „	8	5–6	9–11	63,4	32,1	38,80 „	19,1 „	61,8	29,6	38,70 „	19,2 „
9	7–8	5–7	57,7	23,7	38,70 „	20,0 „	9	11–12	1/2 2–1/2 4	58,6	24,5	38,70 „	18,5 „	9	5–6	9–11	61,5	26,2	38,70 „	19,1 „	59,3	24,8	38,70 „	19,2 „
10	7–8	5–7	56,5	24,1	38,60 „	20,0 „	10	11–12	1/2 2–1/2 4	57,3	26,0	38,70 „	18,5 „	10	5–6	9–11	59,9	29,6	38,60 „	19,1 „	57,9	26,6	38,60 „	19,2 „
11	7–8	5–7	54,7	22,6	38,40 „	20,0 „	11	11–12	1/2 2–1/2 4	56,2	24,1	38,50 „	18,5 „	11	5–6	9–11	58,8	26,5	38,40 „	19,1 „	56,6	24,4	38,40 „	19,2 „
12	7–8	5–7	62,0	25,7	38,70 „	20,0 „	12	11–12	1/2 2–1/2 4	63,5	26,8	39,00 „	18,5 „	12	5–6	9–11	65,5	29,3	38,80 „	19,1 „	63,7	27,3	38,80 „	19,2 „
13	7–8	5–7	103,6	41,4	39,20 „	20,4 „	13	11–12	1/2 2–1/2 4	109,8	47,2	39,58 „	19,0 „	13	5–6	9–11	113,4	40,2	39,46 „	19,4 „	108,9	42,9	39,41 „	19,6 „
Durchschnitt			79,0	32,1	38,89 „	20,0 „	Durchschnitt			82,0	33,4	39,09 „	18,8 „	Durchschnitt			85,7	38,2	39,01 „	19,5 „	82,2	34,6	38,98 „	19,4 „

Versuchsreihe Nr. 2.

1	7–8	5–7	95,7	31,2	39,10 °C	17,0 °C	1	11–12	1/2 2–1/2 4	104,8	36,4	39,30 °C	17,7 °C	1	5–6	9–11	113,5	47,3	39,20 °C	17,9 °C	104,7	38,3	39,20 °C	17,5 °C
2	7–8	5–7	107,8	30,1	38,90 „	16,9 „	2	11–12	1/2 2–1/2 4	113,6	31,1	39,20 „	17,5 „	2	5–6	9–11	120,5	44,5	39,20 „	17,9 „	114,0	35,2	39,09 „	17,4 „
3	7–8	5–7	98,1	21,7	38,90 „	16,7 „	3	11–12	1/2 2–1/2 4	89,6	23,6	39,40 „	17,1 „	3	5–6	9–11	98,1	34,1	39,00 „	17,6 „	95,3	26,5	39,09 „	17,1 „
4	7–8	6–7	72,4	22,0	38,96 „	18,6 „	4	11–12	1– 2	83,8	26,2	39,36 „	18,2 „	4	5–6	8– 9	95,4	33,2	39,16 „	19,0 „	83,9	27,1	39,16 „	18,6 „
5	7–8	6–7	82,6	26,8	39,18 „	18,6 „	5	11–12	1– 2	87,4	31,0	39,50 „	18,2 „	5	5–6	8– 9	98,4	40,2	39,53 „	19,0 „	89,5	32,7	39,41 „	18,6 „
6	7–8	5–7	85,5	23,7	39,08 „	17,0 „	6	11–12	1/2 2–1/2 4	88,6	25,9	39,47 „	17,6 „	6	5–6	9–11	96,7	41,3	39,37 „	17,8 „	90,3	30,3	39,30 „	17,5 „
7	7–8	6–7	76,4	20,6	38,80 „	18,6 „	7	11–12	1– 2	80,8	20,8	39,10 „	18,2 „	7	5–6	8– 9	90,8	26,6	38,98 „	19,0 „	82,7	22,7	38,96 „	18,6 „
8	7–8	5–7	83,2	30,1	39,05 „	16,9 „	8	11–12	1/2 2–1/2 4	88,5	32,6	39,34 „	17,6 „	8	5–6	9–11	102,2	48,8	39,04 „	17,8 „	91,3	37,2	39,14 „	17,4 „
9	7–8	6–7	96,6	29,2	38,82 „	18,6 „	9	11–12	1– 2	100,4	35,4	39,10 „	18,2 „	9	5–3	8– 9	107,6	59,8	39,32 „	19,2 „	101,5	41,2	39,08 „	18,6 „
10	7–8	5–7	96,8	29,8	38,81 „	16,9 „	10	11–12	1/2 2–1/2 4	97,9	37,0	39,07 „	17,8 „	10	5–6	9–11	112,3	52,6	38,86 „	17,8 „	102,3	39,8	38,91 „	17,5 „
11	7–8	5–7	92,0	26,6	38,73 „	17,0 „	11	11–12	1/2 2–1/2 4	95,1	35,1	39,06 „	17,8 „	11	5–6	9–11	100,8	48,9	38,84 „	17,9 „	96,0	36,9	38,88 „	17,6 „
12	7–8	5–7	82,7	28,5	38,70 „	16,9 „	12	11–12	1/2 2–1/2 4	88,7	28,4	38,92 „	17,8 „	12	5–6	9–11	97,5	42,9	38,92 „	17,8 „	89,6	33,3	38,84 „	17,5 „
Durchschnitt			89,2	26,7	38,92 „	17,5 „	Durchschnitt			93,3	30,3	39,24 „	17,8 „	Durchschnitt			102,8	43,4	39,12 „	18,2 „	95,1	33,5	39,09 „	17,8 „

Versuchsreihe 3.

1	6–7	9–10	109,0	41,8	39,39 °C	14,6 °C	1	1–2	3–4	103,6	45,4	39,54 °C	15,5 °C	1	6–7	9–10	103,6	48,4	39,58 °C	14,8 °C	105,4	45,2	39,50 °C	15,0 °C
2	6–7	9–10	109,0	43,8	38,96 „	14,0 „	2	1–2	3–4	119,6	49,2	39,30 „	14,2 „	2	6–7	9–10	116,0	49,8	39,14 „	14,2 „	114,9	47,6	39,13 „	14,1 „
Durchschnitt			109,0	42,8	39,17 „	14,3 „	Durchschnitt			111,6	47,3	39,42 „	14,9 „	Durchschnitt			109,8	49,1	39,36 „	14,5 „	110,1	46,4	39,32 „	14,5 „
Versuchsreihe 1			79,0	32,1	38,89 °C	20,0 °C				82,0	33,4	39,09 °C	18,8 °C				85,7	38,2	39,01 °C	19,5 °C	82,2	34,6	38,98 °C	19,4 °C
„ 2			89,2	26,7	38,92 „	17,5 „				93,3	30,3	39,24 „	17,8 „				102,8	43,4	39,12 „	18,2 „	95,1	33,5	39,09 „	17,8 „
„ 3			109,0	42,8	39,17 „	14,3 „				111,6	47,3	39,42 „	14,9 „				109,8	49,1	39,36 „	14,5 „	110,1	46,4	39,32 „	14,5 „
Durchschnitt der Versuchsreihe 1, 2, 3			92,4	33,9	38,99 „	17,3 „				95,6	37,0	39,25 „	17,1 „				99,5	43,5	39,16 „	17,4 „	95,8	38,1	39,13 „	17,3 „

Versuchsreihe 4.

1	1/2 8–8	1/2 7–1/2 8	120,1	41,9	39,11 °C	14,5 °C	1	—	12–1	121,6	43,0	39,16 °C	13,3 °C	1	1/2 7–7	7– 8	131,3	49,4	39,29 °C	13,9 °C	124,3	44,8	39,18 °C	13,9 °C
2	1/2 8–8	1/2 7–1/2 8	110,3	39,0	39,63 „	14,5 „	2	—	12–1	114,4	38,0	39,64 „	13,3 „	2	1/2 7–7	7– 8	123,7	48,7	39,98 „	13,9 „	116,1	41,9	39,75 „	13,9 „
Durchschnitt			115,2	40,5	39,37 „	14,5 „	Durchschnitt			118,0	40,5	39,40 „	13,3 „	Durchschnitt			127,5	49,1	39,63 „	13,9 „	120,2	43,3	39,46 „	13,9 „
3	1/2 8–8	8–10	136,0	37,8	39,34 „	13,6 „	3	—	2–4	127,8	37,0	39,24 „	13,4 „	3	1/2 7–7	8–10	146,2	50,4	39,52 „	13,8 „	136,7	41,7	39,36 „	13,6 „
4	1/2 8–8	8–10	140,8	51,4	39,22 „	13,6 „	4	—	2–4	127,6	40,0	39,26 „	13,4 „	4	1/2 7–7	8–10	140,8	57,2	39,32 „	13,8 „	136,4	49,5	39,27 „	13,6 „
5	1/2 8–8	8–10	122,0	40,2	39,04 „	13,6 „	5	—	2–4	112,6	29,6	38,95 „	13,4 „	5	1/2 7–7	8–10	126,8	36,2	39,06 „	13,8 „	120,5	35,3	39,02 „	13,6 „
6	1/2 8–8	8–10	134,4	31,2	39,60 „	13,6 „	6	—	2–4	125,3	25,6	39,60 „	13,4 „	6	1/2 7–7	8–10	129,6	33,4	39,48 „	13,8 „	129,8	30,1	39,56 „	13,6 „
7	1/2 8–8	8–10	126,6	30,2	39,14 „	11,0 „	7	—	2–4	120,4	25,2	39,12 „	11,0 „	7	1/2 7–7	8–10	128,0	30,4	39,36 „	10,6 „	125,0	28,6	39,20 „	10,9 „
8	1/2 8–8	8–10	140,2	35,2	39,26 „	11,0 „	8	—	2–4	126,4	28,0	39,31 „	11,0 „	8	1/2 7–7	8–10	144,0	36,6	39,53 „	10,6 „	136,9	33,3	39,37 „	10,9 „
Durchschnitt			133,3	37,7	39,27 „	12,7 „	Durchschnitt			123,3	30,9	39,41 „	12,6 „	Durchschnitt			135,9	40,7	39,38 „	12,7 „	130,9	36,4	39,36 „	12,7 „

Versuchsreihe 5.

1	8–9	6–8	83,7	22,8	38,76 °C	11,8 °C	1	—	1/2 2–1/2 4	86,3	21,8	38,85 °C	11,5 °C	1	6–7	8–10	91,1	24,6	38,89 °C	12,5 °C	87,0	23,1	38,83 °C	11,9 °C
2	8–9	6–8	82,4	35,0	39,14 „	12,2 „	2	—	1/2 2–1/2 4	84,8	38,8	39,04 „	11,6 „	2	6–7	8–10	97,2	48,8	39,25 „	12,6 „	88,1	40,9	39,18 „	12,1 „
3	8–9	6–8	82,6	27,0	38,77 „	12,2 „	3	—	1/2 2–1/2 4	93,0	26,8	38,89 „	11,6 „	3	6–7	8–10	101,8	32,4	39,02 „	12,6 „	92,5	28,7	38,89 „	12,1 „
4	8–9	6–8	105,4	22,6	38,92 „	12,2 „	4	—	1/2 2–1/2 4	113,8	23,0	39,09 „	11,6 „	4	6–7	8–10	127,2	28,8	39,02 „	12,6 „	115,5	24,8	39,01 „	12,1 „
5	8–9	6–8	112,0	30,8	39,48 „	12,2 „	5	—	1/2 2–1/2 4	118,4	32,4	39,44 „	11,6 „	5	6–7	8–10	138,2	40,6	39,74 „	12,6 „	122,9	34,6	39,55 „	12,1 „
6	8–9	6–8	99,8	26,3	38,97 „	11,8 „	6	—	1/2 2–1/2 4	105,9	23,8	39,13 „	11,5 „	6	6–7	8–10	121,3	39,3	39,15 „	12,5 „	109,0	29,8	39,08 „	11,9 „
7	8–9	6–8	82,7	28,7	38,95 „	11,8 „	7	—	1/2 2–1/2 4	78,0	28,5	39,15 „	11,5 „	7	6–7	8–10	97,6	39,1	39,21 „	12,5 „	86,1	32,1	39,10 „	11,9 „
8	8–9	6–8	99,6	27,6	39,02 „	12,2 „	8	—	1/2 2–1/2 4	110,0	30,6	39,08 „	11,6 „	8	6–7	8–10	113,2	40,6	39,10 „	12,6 „	107,6	32,9	39,07 „	12,1 „
Durchschnitt			93,5	27,6	39,00 „	12,1 „	Durchschnitt			98,8	28,2	39,09 „	11,6 „	Durchschnitt			111,0	36,8	39,17 „	12,6 „	101,1	30,9	39,09 „	12,1 „
Versuchsreihe 4			124,3	39,1	39,32 °C	13,6 °C				120,7	35,7	39,41 °C	13,0 °C				131,7	44,9	39,51 °C	13,3 °C	125,6	39,9	39,41 °C	13,3 °C
„ 5			93,5	27,6	39,00 „	12,1 „				98,8	28,2	39,09 „	11,6 „				111,0	36,8	39,17 „	12,6 „	101,1	30,9	39,09 „	12,1 „
Durchschnitt der Versuchsreihe 4, 5			108,9	33,3	39,16 „	12,8 „				109,7	32,0	39,25 „	12,3 „				121,3	40,8	39,34 „	12,9 „	113,3	35,4	39,25 „	12,7 „

	Vormittagsuntersuchung				Nachmittagsuntersuchung				Abenduntersuchung				Tagesdurchschnitt			
	Anzahl der Tiere	Puls (1 Minute)	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Puls (1 Minute)	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Puls (1 Minute)	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Puls (1 Minute)	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.
Durchschnitt der Versuchsreihe 1, 2, 3		92,4	33,9	38,99 °C	17,3 °C	95,6	37,0	39,25 °C	17,1 °C	99,5	43,5	39,16 °C	17,4 °C	95,8	38,1	39,13 °C	17,3 °C
Durchschnitt der Versuchsreihe 4, 5		108,9	33,3	39,16 „	12,8 „	109,7	32,0	39,25 „	12,3 „	121,3	40,8	39,34 „	12,9 „	113,3	35,4	39,25 „	12,7 „
Durchschnitt der Versuchsreihe 1		79,0	32,1	38,89 „	20,0 „	82,0	33,4	39,09 „	18,8 „	85,7	38,2	39,01 „	19,5 „	82,2	34,6	38,98 „	19,4 „
Durchschnitt der Versuchsreihe 2		89,2	26,7	38,92 „	17,5 „	93,3	30,3	39,24 „	17,8 „	102,8	43,4	39,12 „	18,2 „	95,1	33,5	39,09 „	17,8 „
Durchschnitt der Versuchsreihe 3		109,0	42,8	39,17 „	14,3 „	111,6	47,3	39,42 „	14,9 „	109,8	49,1	39,36 „	14,5 „	110,1	46,4	39,32 „	14,5 „
Durchschnitt der Versuchsreihe 4		124,3	39,1	39,32 „	13,6 „	120,7	35,7	39,41 „	13,0 „	131,7	44,9	39,51 „	13,3 „	125,6	39,9	39,41 „	13,3 „
Durchschnitt der Versuchsreihe 5		93,5	27,6	39,00 „	12,1 „	98,8	28,2	39,09 „	11,6 „	111,0	36,8	39,17 „	12,6 „	101,1	30,9	39,09 „	12,1 „
Durchschnitt sämtl. Jungrinder	43	99,0	33,6	39,06 „	15,5 „	101,3	35,0	39,25 „	15,2 „	108,2	42,5	39,23 „	15,6 „	102,8	37,0	39,17 „	15,4 „

II. Erwachsene Rinder.

A. Bullen.

Vormittagsuntersuchung							Nachmittagsuntersuchung							Abenduntersuchung							Tagesdurchschnitt				
Tier-Nr.	Stunde der Fütterung	Stunde der Messung	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Tier-Nr.	Stunde der Fütterung	Stunde der Messung	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Tier-Nr.	Stunde der Fütterung	Stunde der Messung	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Puls	Atmung	Rektaltemp.	Stalltemp.	Außentemp.
1	7—8	9—10	76,4	21,0	38,60 °C	14,4 °C	1	—	3—4	75,8	20,4	38,57 °C	13,8 °C	1	6—7	9—10	82,6	23,0	38,61 °C	15,2 °C	78,3	21,5	38,60 °C	14,5 °C	
2	7—8	9—10	68,2	24,8	38,40 „	14,4 „	2	—	3—4	65,6	22,0	38,39 „	13,8 „	2	6—7	9—10	77,6	30,4	38,49 „	15,2 „	70,5	25,7	38,43 „	14,5 „	
3	7—8	9—10	71,2	22,0	38,59 „	14,4 „	3	—	3—4	67,2	20,6	38,70 „	13,8 „	3	6—7	9—10	82,6	27,2	38,70 „	15,2 „	73,7	23,3	38,66 „	14,5 „	
4	7—8	9—10	66,4	20,0	38,49 „	14,4 „	4	—	3—4	62,8	17,2	38,50 „	13,8 „	4	6—7	9—10	72,2	20,2	38,54 „	15,2 „	67,1	19,1	38,51 „	14,5 „	
5	7—8	10—11	59,8	17,2	38,46 „	14,4 „	5	—	4—5	58,4	18,2	38,61 „	13,8 „	5	6—7	10—11	62,4	19,0	38,24 „	15,2 „	60,2	18,1	38,44 „	14,5 „	
6	7—8	10—11	72,8	24,2	38,63 „	14,4 „	6	—	4—5	72,8	23,4	38,85 „	13,8 „	6	6—7	10—11	76,2	27,6	38,52 „	15,2 „	73,9	25,1	38,67 „	14,5 „	
7	7—8	10—11	60,4	20,2	38,58 „	14,4 „	7	—	4—5	60,4	20,8	38,78 „	13,8 „	7	6 –7	10—11	64,6	24,4	38,58 „	15,2 „	61,8	21,8	38,65 „	14,5 „	
8	7—8	10—11	79,4	28,4	38,65 „	14,4 „	8	—	4—5	73,4	27,4	38,82 „	13,8 „	8	6—7	10—11	83,2	32,4	38,63 „	15,2 „	78,7	29,4	38,70 „	14,5 „	
9	7—8	10—11	68,6	19,6	38,60 „	14,4 „	9	—	4—5	65,2	18,8	38,68 „	13,8 „	9	6—7	10—11	71,6	23,8	38,54 „	15,2 „	68,5	20,7	38,61 „	14,5 „	
Durchschnitt			69,2	21,9	38,56 „	14,4 „	Durchschnitt			66,8	21,0	38,66 „	13,8 „	Durchschnitt			74,8	25,3	38,54 „	15,2 „	70,3	22,8	38,59 „	14,5 „	
10	7— 8	9—10	62,6	16,8	38,50 „	15,4 „	10	12—1	3—4	66,0	16,4	38,58 „	16,0 „	10	5—6	9—10	78,4	19,2	38,56 „	14,8 „	69,0	17,5	38,55 „	14,4 „	
11	5—1/26	9—10	55,8	21,2	38,44 „	15,8 „	11	12—1	3—4	60,4	22,6	38,74 „	16,0 „	11	5—6	9—10	61,2	24,4	38,62 „	16,6 „	59,1	22,7	38,60 „	13,1 „	
Durchschnitt			59,2	19,0	38,47 „	15,6 „	Durchschnitt			63,2	19,5	38,66 „	16,0 „	Durchschnitt			69,8	21,8	38,59 „	15,7 „	64,1	20,1	38,58 „	15,8 „	
Gesamtdurchschnitt der Bullen			64,2	20,5	38,52 „	15,0 „	Gesamtdurchschnitt der Bullen			65,0	20,2	38,66 „	14,9 „	Gesamtdurchschnitt der Bullen			72,3	23,6	38,57 „	15,5 „	67,2	21,4	38,58 „	15,1 „	

B. Ochsen.

1. Mastochsen.

1	3—4	8—10	72,6	23,6	38,73 °C	15,8 °C	1	12—1	1/23—1/25	71,6	25,0	38,78 °C	14,6 °C	1	6—7	9—11	82,0	38,6	38,84 °C	16,6 °C	75,4	29,1	38,78 °C	15,7 °C	
2	3—4	8—10	72,8	21,4	38,80 „	15,8 „	2	12—1	1/23—1/25	73,4	19,8	38,83 „	14,6 „	2	6—7	9—11	80,0	25,8	38,76 „	16,6 „	75,4	22,3	38,80 „	15,7 „	
3	3—4	8—10	60,8	20,8	38,51 „	15,8 „	3	12—1	1/23—1/25	60,8	19,2	38,80 „	14,6 „	3	6—7	9—11	66,2	26,2	38,73 „	16,6 „	62,6	22,1	38,68 „	15,7 „	
4	3—4	8—10	63,6	18,8	38,73 „	15,8 „	4	12—1	1/23—1/25	64,0	18,8	38,78 „	14,6 „	4	6—7	9—11	69,6	24,4	38,67 „	16,6 „	65,7	20,7	38,72 „	15,7 „	
5	3—4	8—10	61,0	17,8	38,68 „	15,8 „	5	12—1	1/23—1/25	63,6	19,4	38,81 „	14,6 „	5	6—7	9—11	70,4	33,0	38,69 „	16,6 „	65,0	23,4	38,72 „	15,7 „	
6	3—4	8—10	74,6	25,8	38,72 „	15,8 „	6	12—1	1/23—1/25	78,4	32,2	38,91 „	14,6 „	6	6—7	9—11	87,6	39,2	38,74 „	16,6 „	80,2	32,4	38,79 „	15,7 „	
7	3—4	8—10	57,2	26,0	38,75 „	15,8 „	7	12—1	1/23—1/25	58,6	24,6	38,80 „	14,6 „	7	6—7	9—11	67,8	33,4	38,63 „	16,6 „	61,2	28,0	38,72 „	15,7 „	
8	3—4	8—10	67,6	20,6	38,64 „	15,8 „	8	12—1	1/23—1/25	72,0	26,8	38,85 „	14,6 „	8	6—7	9—11	77,6	27,4	38,53 „	16,6 „	72,4	24,9	38,73 „	15,7 „	
Durchschnitt			66,3	21,9	38,70 „	15,8 „	Durchschnitt			67,8	23,2	38,82 „	14,6 „	Durchschnitt			75,2	31,0	38,70 „	16,6 „	69,7	25,4	38,74 „	15,7 „	

2. Arbeitsochsen.

a) Bayerische Zugochsen.

1	3—4	5—6	55,8	18,0	38,57 °C	15,8 °C	1	1/22—1/23	1/21—1/22	50,6	17,2	38,57 °C	14,6 °C	1	6—7	8—9	58,4	21,2	38,45 °C	16,6 °C	54,9	18,8	38,53 °C	15,7 °C	
2	3—4	5—6	59,8	16,4	38,55 „	15,8 „	2	1/22—1/23	1/21—1/22	53,2	15,6	38,69 „	14,2 „	2	6—7	8—9	60,8	19,0	38,47 „	16,6 „	58,9	17,0	38,57 „	15,7 „	
3	3—4	5—6	55,0	25,4	38,55 „	15,8 „	3	1/22—1/23	1/21—1/22	53,2	19,4	38,72 „	14,6 „	3	6—7	8—9	61,2	35,6	38,63 „	16,6 „	56,5	26,8	38,60 „	15,7 „	
4	3 –4	5—6	48,2	17,2	38,58 „	15,8 „	4	1/22—1/23	1/21—1/22	47,6	16,6	38,68 „	14,6 „	4	6—7	8—9	52,8	23,2	38,64 „	16,6 „	49,5	19,0	38,63 „	15,7 „	
5	3—4	5—6	46,4	18,0	38,47 „	15,8 „	5	1/22—1/23	1/21—1/22	45,8	19,2	38,70 „	14,6 „	5	6—7	8—9	49,0	23,4	38,46 „	16,6 „	47,1	20,2	38,54 „	15,7 „	
Durchschnitt			53,0	19,0	38,52 „	15,8 „	Durchschnitt			50,7	17,6	38,67 „	14,6 „	Durchschnitt			56,4	24,5	38,53 „	16,6 „	53,4	20,4	38,57 „	15,7 „	

b) Schlesische Zugochsen.

1	3—4	8—9	53,8	17,4	38,54 °C	14,8 °C	1	12—1	2—3	59,4	19,0	38,69 °C	14,4 °C	1	6—7	8—9	69,4	30,6	38,63 °C	16,0 °C	60,9	22,3	38,62 °C	15,1 °C	
2	3—4	8—9	62,6	24,4	38,53 „	14,8 „	2	12—1	2—3	65,4	22,8	38,78 „	14,4 „	2	6—7	8—9	71,4	34,6	38,55 „	16,0 „	66,5	27,3	38,62 „	15,1 „	
3	3—4	8—9	55,0	17,0	38,57 „	14,8 „	3	12—1	2—3	55,8	17,6	38,77 „	14,4 „	3	6—7	8—9	61,2	23,2	38,62 „	16,0 „	57,3	19,3	38,65 „	15,1 „	
4	3—4	8—9	53,8	18,4	38,54 „	14,8 „	4	12—1	2—3	57,8	18,8	38,77 „	14,4 „	4	6—7	8—9	59,0	23,6	38,60 „	16,0 „	56,9	20,3	38,64 „	15,1 „	
Durchschnitt			56,3	19,3	38,55 „	14,8 „	Durchschnitt			59,6	19,6	38,75 „	14,4 „	Durchschnitt			65,3	28,0	38,60 „	16,0 „	60,4	22,3	38,63 „	15,1 „	
Durchschn. der Arbeitsochsen			54,7	19,2	38,54 „	15,3 „	Durchschn. d. Arbeitsochsen			55,1	18,6	38,71 „	14,5 „	Durchschn. d. Arbeitsochsen			60,9	26,2	38,57 „	16,3 „	56,9	21,3	38,61 „	15,4 „	
Gesamtdurchschnitt der Ochsen			60,5	20,5	38,62 „	15,6 „	Gesamtdurchschnitt der Ochsen			61,5	21,0	38,77 „	14,6 „	Gesamtdurchschnitt der Ochsen			68,0	28,6	38,64 „	16,5 „	63,3	23,4	38,68 „	15,5 „	

C. Kühe.

1. Stallkühe.

Versuchsreihe 1.

758	4—6	9—10	74,2	26,7	38,61 °C	20,0 °C	758	10—12	3—4	79,1	28,4	38,97 °C	19,0 °C	758	5 –7	1/29—1/210	83,3	31,5	38,89 °C	19,8 °C	78,9	28,9	38,82 °C	19,6 °C	
780	4—6	9—10	55,0	24,3	38,52 „	20,0 „	780	10—12	3—4	56,8	26,8	38,77 „	19,0 „	780	5 –7	9— 10	58,2	35,1	38,72 „	19,8 „	56,7	28,7	38,67 „	19,6 „	
721	4—6	9 –10	66,5	21,3	38,73 „	20,0 „	721	10—12	3—4	67,5	21,9	38,92 „	19,0 „	721	5—7	1/29—1/210	70,4	24,5	38,68 „	19,8 „	68,1	22,6	38,78 „	19,6 „	
709	4—6	9 –10	58,3	21,3	38,57 „	20,0 „	709	10—12	3—4	59,9	21,2	38,88 „	19,0 „	709	5—7	1/29 —1/210	62,8	27,2	38,58 „	19,8 „	60,3	23,2	38,68 „	19,6 „	
Durchschnitt			63,5	23,4	38,61 „	20,0 „	Durchschnitt			65,8	24,6	38,89 „	19,0 „	Durchschnitt			68,7	29,6	38,72 „	19,8 „	66,0	25,9	38,74 „	19,6 „	

Versuchsreihe 2.

139	1/25—6	8—10	65,3	26,2	38,59 °C	21,0 °C	139	12—1	2—4	69,7	26,2	38,72 °C	22,4 °C	139	1/25—6	8—10	74,6	29,1	38,61 °C	22,6 °C	69,9	27,2	38,64 °C	22,0 °C	
129	1/25—6	8—10	68,9	29,0	38,74 „	21,0 „	129	12—1	2—4	72,5	28,4	38,83 „	22,4 „	129	1/25—6	8—10	76,1	32,6	38,73 „	22,6 „	72,5	30,0	38,77 „	22,0 „	
141	1/25—6	8—10	56,1	21,5	38,42 „	21,0 „	141	12—1	2—4	59,4	21,2	38,51 „	22,4 „	141	1/25—6	8—10	63,7	22,5	38,40 „	22,6 „	59,7	21,7	38,44 „	22,0 „	
122	1/25—6	8 –10	55,6	28,9	38,44 „	21,0 „	122	12—1	2—4	59,4	28,2	38,49 „	22,5 „	122	1/25—6	8—10	63,6	34,0	38,32 „	22,9 „	59,5	30,4	38,42 „	22,2 „	
Durchschnitt			61,5	26,4	38,55 „	21,0 „	Durchschnitt			65,3	26,0	38,64 „	22,4 „	Durchschnitt			69,5	29,6	38,52 „	22,7 „	65,4	27,3	38,57 „	22,0 „	

Versuchsreihe 3.

139	1/25—6	9—10	60,6	22,4	38,50 °C	13,9 °C	139	12—1	3—4	62.2	20,0	38,60 °C	14,4 °C	139	1/25—6	9—10	70,8	23,8	38,34 °C	14,8 °C	64,5	22,1	38,48 °C	14,4 °C	
141	1/25—6	9—10	55,2	19,4	38,34 „	13,9 „	141	12—2	3—4	58,0	19,0	38,49 „	14,4 „	141	1/25 –6	9—10	61,2	21,2	38,38 „	14,9 „	58,1	19,9	38,40 „	14,4 „	
122	1/25—6	9—10	53,6	25,6	38,34 „	16,0 „	122	12—2	3—4	58,8	24,4	38,47 „	14,6 „	122	1/25—6	9 –10	60,8	29,2	38,32 „	15,0 „	57,7	26,4	38,38 „	15,2 „	
129	1/25—6	9—10	61,4	24,8	38,54 „	14,0 „	129	12 –2	3—4	67,0	24,0	38,71 „	14,6 „	129	1/25—6	9—10	69,8	27,8	38,59 „	15,0 „	66,1	25,5	38,61 „	14,5 „	
Durchschnitt			57,7	23,1	38,43 „	14,5 „	Durchschnitt			61,5	21,9	38,57 „	14,5 „	Durchschnitt			65,7	25,5	38,41 „	14,9 „	61,6	23,5	38,47 „	14,6 „	

Versuchsreihe 4.

148	1/25—6	9—10	72,8	33,0	38,71 °C	16,1 °C	148	12—1	3 –4	79,8	34,8	39,10 °C	17,0 °C	148	1/25—6	9—10	82,0	40,4	39,29 °C	16,7 °C	78,2	36,1	39,03 °C	16,6 °C	
138	1/25—6	9—10	67,4	28,4	38,50 „	15,7 „	138	12 –1	3 –4	69,4	29,1	38,64 „	15,9 „	138	1/25—6	9—10	75,1	30,7	38,60 „	16,0 „	70,6	29,4	38,58 „	15,9 „	
151	1/25—6	9—10	58,0	26,4	38,55 „	15,1 „	151	12—1	3—4	65,6	26,8	38,92 „	14,9 „	151	1/25—6	9—10	66,0	29,8	38,36 „	15,2 „	63,2	27,7	38,61 „	15,1 „	
93	1/25—6	9—10	68,4	24,4	38,58 „	14,9 „	93	12 –1	3—4	71,8	22,2	38,46 „	14 9 „	93	1/25—6	9—10	76,2	26,0	38,28 „	15,2 „	72,1	24,2	38,44 „	15,0 „	
150	1/25—6	9—10	62,6	25,0	38,59 „	15,4 „	150	12—1	3—4	68,2	26,2	38,65 „	15,5 „	150	1/25—6	9—10	74,8	30,2	38,46 „	15,6 „	68,5	27,1	38,57 „	15,5 „	
135	1/25—6	9—10	77,2	39,2	38,80 „	15,4 „	135	12—1	3—4	84,4	37,6	39,10 „	15,6 „	135	1/25—6	9—10	86,2	41,2	39,04 „	15,6 „	82,6	39,3	38,98 „	15,3 „	
Durchschnitt			67,7	29,4	38,62 „	15,4 „	Durchschnitt			73,2	29,5	38,81 „	15,6 „	Durchschnitt			76,7	33,1	38,67 „	15,7 „	72,6	30,6	38,70 „	15,6 „	
Durchschnitt der Stallkühe			62,6	25,6	38,55 „	17,7 „	Durchschnitt der Stallkühe			66,5	25,5	38,73 „	17,9 „	Durchschnitt der Stallkühe			70,1	29,4	38,58 „	18,3 „	66,4	26,8	38,62 „	18,0 „	

2. Weidekühe.

Versuchsreihe 1.

720	Weidegang	1/25—1/26	72,1	25,5	38,77 °C	20,0 °C	720	Weidegang	1/212—1/21	83,1	38,3	39,02 °C	19,1 °C	720	Weidegang	1/27—1/28	80,6	29,8	38,95 °C	19,3 °C	78,6	31,2	38,91 °C	19,7 °C	19,1 °C
740	„	1/25—1/26	63,0	18,9	38 56 „	19,7 „	740	„	1/212—1/21	75,2	25,7	38,63 „	18,1 „	740	„	1/27—1/28	70,9	22,5	38,56 „	18,9 „	69,7	22,4	38,55 „	19,3 „	18,1 „
716	„	1/25—1/26	68,2	21,4	38,92 „	19,6 „	716	„	1/212—1/21	93,0	30,6	39,08 „	17,4 „	716	„	1/27—1/28	81,2	28,4	38,94 „	19,2 „	80,8	26,8	38,98 „	19,4 „	17,4 „
770	„	1/25—1/26	75,0	25,6	38,76 „	20,4 „	770	„	1/212—1/21	87,8	35,2	39,18 „	19,0 „	770	„	1/27—1/28	84,6	30,4	39,18 „	20,0 „	82,5	30,4	39,07 „	20,2 „	19,0 „
780	„	1/25—1/26	82,8	29,0	38,52 „	20,0 „	780	„	1/212—1/21	92,0	41,6	38,66 „	18,8 „	780	„	1/27—1/28	89,0	35,2	38,52 „	20,0 „	87,9	35,3	38,57 „	20,0 „	18,8 „
Durchschnitt			72,2	24,1	38,71 „	19,9 „	Durchschnitt			86,2	34,3	38,91 „	18,5 „	Durchschnitt			81,3	29,3	38,83 „	19,5 „	79,9	29,2	38,82 „	19,7 „	18,5 „

Versuchsreihe 2.

740	Weidegang	1/25—5	74,3	34,9	38,97 °C	17,6 °C	740	Weidegang	12—1	81,3	23,9	39,02 °C	13,0 °C	740	Weidegang	6—7	90,9	43,4	39,25 °C	17,4 °C	82,2	34,1	39,08 °C	17,5 °C	13,0 °C
770	„	1/25—5	61,0	24.7	38,62 „	17.6 „	770	„	12—1	65,4	22,3	38,62 „	13,0 „	770	„	6—7	76,5	48,7	38,96 „	17,4 „	67,6	31,9	38,73 „	17,5 „	13,0 „
779	„	1/25—5	59,6	26,7	38,53 „	17,6 „	779	„	12—1	64,2	25,4	38,67 „	13,0 „	779	„	6—7	66,6	31.1	38.73 „	17,4 „	63,5	27,7	38,64 „	17.5 „	13,0 „
Durchschnitt			65,0	28,8	38,71 „	17,6 „	Durchschnitt			70,3	23,9	38,77 „	13,0 „	Durchschnitt			78,0	41,1	38,98 „	17,4 „	71,1	31,2	38,82 „	17,5 „	13,0 „
Durchschnitt der Weidekühe			68,6	26,4	38,71 „	18,8 „	Durchschnitt der Weidekühe			78,3	29,1	38,84 „	15,8 „	Durchschnitt der Weidekühe			79,6	35,2	38,91 „	18,4 „	75,5	30,2	38,82 „	18,6 „	15,8 „

3. Hochträchtige Stallkühe.

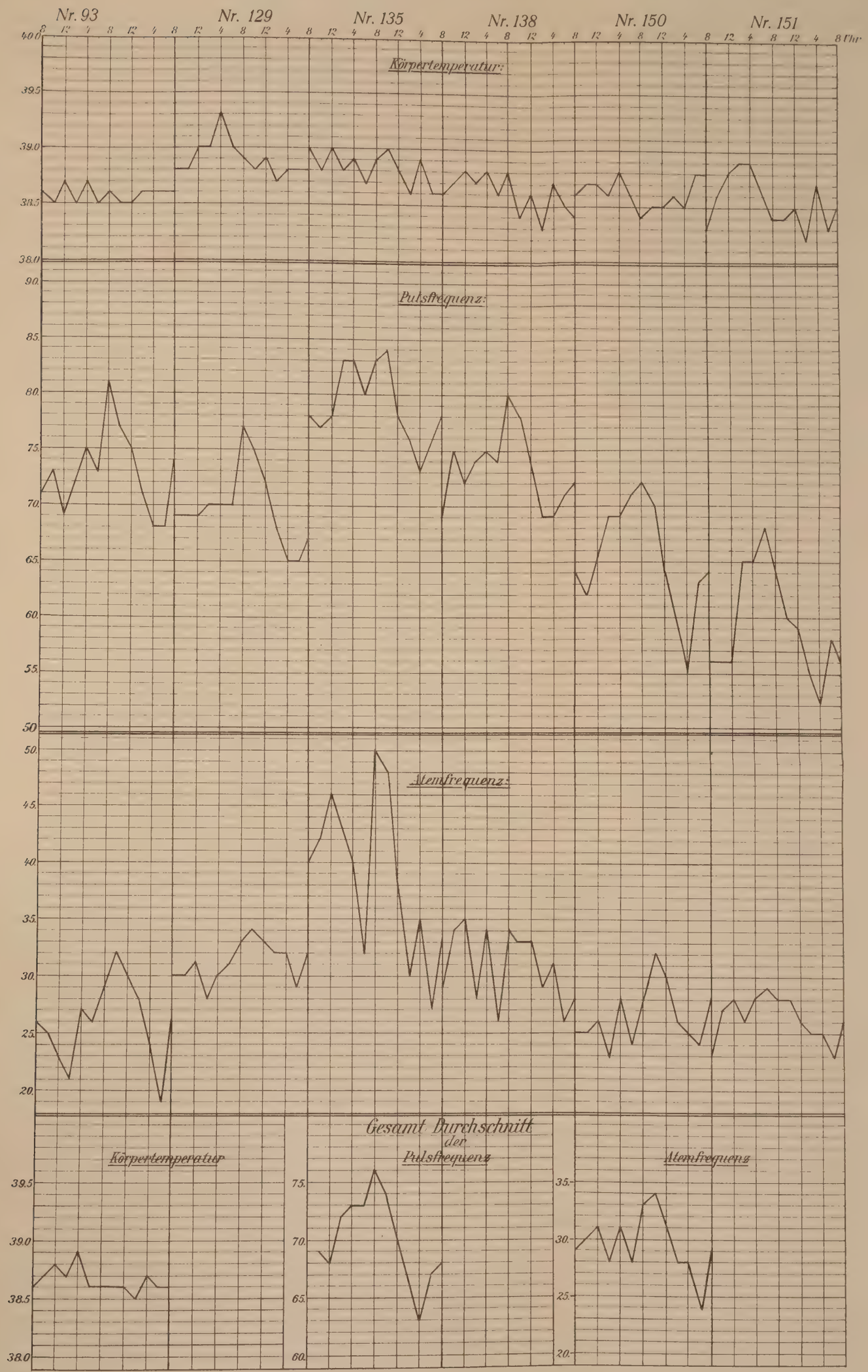
774	4—6	9—10	75,9	26,2	38,75 °C	20,0 °C	774	10—12	3—4	83,2	26,2	39,25 °C	19,0 °C	774	5—7	1/29—1/210	84,4	28,6	39,23 °C	19,8 °C	81,2	27,0	39,08 °C	19,6 °C	
142	1/25—6	8—10	64,3	29,6	38,62 „	20,8 „	142	12— 1	2—4	73,1	29,0	38,69 „	22,5 „	142	1/25—6	8— 10	71,3	32,6	38.61 „	22,8 „	69,6	30,4	38,64 „	22,0 „	
127	1/25—6	8—10	97,1	67,3	38,99 „	20,8 „	127	12— 1	2—4	102,1	74,9	39,10 „	22,5 „	127	1/25—6	8— 10	104,2	76,4	39,11 „	22,8 „	101,1	72,9	39,04 „	22,0 „	
724	4—6	9—10	72,8	33,2	38,80 „	18,6 „	724	10—12	3—4	77,2	31,8	38,91 „	18,2 „	724	5—7	9— 10	76,8	37,6	38,77 „	19,0 „	75,6	34,2	38,83 „	18,6 „	
766	4—6	9—10	92,2	53,8	39,30 „	17,8 „	766	10—12	3—4	95,2	54,6	39.54 „	17,6 „	766	5—7	9— 10	98,8	58,8	39,49 „	18,4 „	95,4	55,7	39,44 „	17,9 „	
744	4—6	9—10	67,4	27,8	38,99 „	18,6 „	744	10—12	3—4	69,0	27,0	38,99 „	18,2 „	744	5—7	9— 10	69,6	30,2	38,89 „	19,0 „	68,7	28,3	38,99 „	18,6 „	
760	4—6	9—10	68,4	25,2	39,20 „	17,8 „	760	10—12	3—4	73,6	28,4	39,41 „	17,6 „	760	5—7	9— 10	78,2	34,4	39,33 „	18,4 „	73,4	29,3	39,31 „	17,9 „	
138	1/25—6	9—10	80,3	28,3	38,81 „	14,3 „	138	12— 1	3—4	82,6	26,2	38,94 „	14,8 „	138	1/25—6	9— 10	89,3	33,6	38,92 „	14,6 „	84,1	29,4	38,89 „	14,6 „	
151	1/25—6	9—10	73,6	39,8	39.56 „	15,8 „	151	12— 1	3—4	75,2	35,0	39,27 „	15,2 „	151	1/25—6	9— 10	75,2	52,4	39,47 „	15,0 „	74,7	42,4	39,43 „	15,3 „	
93	1/25—6	9—10	72,0	26,2	38,80 „	14,6 „	93	12— 1	3—4	72,0	24,2	38,88 „	14,8 „	93	1/25—6	9— 10	80,6	28,4	38,80 „	14,6 „	74,9	26,3	38,83 „	14,7 „	
150	1/25—6	9—10	68,0	35,8	39,24 „	14,8 „	150	12— 1	3—4	75,4	34,0	39,64 „	15,2 „	150	1/25—6	9— 10	77,2	41,6	39,61 „	15,0 „	73,5	37,1	39,50 „	15,0 „	
135	1/25—6	9—10	80,4	28,0	39,38 „	14,6 „	135	12— 1	3—4	81,0	27,4	39,86 „	14,8 „	135	1/25—6	9— 10	85,0	32,6	39,87 „	14,8 „	82,1	29,3	39,70 „	14,7 „	
130	1/25—6	9—10	81,8	29,8	38,82 „	16,1 „	130	12— 1	3—4	85,4	29,4	39,22 „	17,0 „	130	1/25—6	9— 10	85,6	34,6	38,82 „	16,7 „	84,3	31,3	38,95 „	16,6 „	
Durchschnitt der hochträchtigen Stallkühe			76,5	34,7	39,02 „	17,3 „	Durchschnitt der hochträchtigen Stallkühe			80,4	34,5	39,15 „	17,5 „	Durchschnitt der hochträchtigen Stallkühe			82,8	40,1	39,09 „	17,8 „	79,9	36,4	39,09 „	17,5 “	
Gesamtdurchschnitt der Kühe			69.2	28,9	38,76 „	17,9 „	Gesamtdurchschnitt der Kühe			75,0	29,7	38,91 „	17,7 „	Gesamtdurchschnitt der Kühe			77,5	34,9	38,86 „	18,2 „	73,9	31,2	38,84 „	17,9 „	

Zusammenstellung der Gesamtdurchschnitte.

	Anzahl der Tiere	Vormittagsuntersuchung Puls	Atmung	Rektaltemp.	Umgebungstemp.	Nachmittagsuntersuchung Puls	Atmung	Rektaltemp.	Umgebungstemp.	Abenduntersuchung Puls	Atmung	Rektaltemp.	Umgebungstemp.	Tagesdurchschnitt Puls	Atmung	Rektaltemp.	Umgebungstemp.
A. Bullen.																	
Durchschnitt der Bullen	11	64,2	20,5	38,52°C	15,0°C	65,0	20,2	38,66°C	14,9°C	72,3	23,6	38,57°C	15,5°C	67,2	21,4	38,58°C	15,1 °C
B. Ochsen.																	
Durchschnitt der Mastochsen	8	66,3	21,9	38,70 „	15,8 „	67,8	23,2	38,82 „	14,6 „	75,2	31,0	38,70°C	16,6°C	69,7	25,4	38,74 „	15,7 „
Durchschnitt der Arbeitsochsen . . .	9	54,7	19,2	38,54 „	15,3 „	55,1	18,6	38,71 „	14,5 „	60,9	26,2	38,57 „	16,3 „	56,9	21,3	38,61 „	15,4 „
Gesamtdurchschnitt der Ochsen	17	60,5	20,5	38,62 „	15,6 „	61,5	21,0	38,77 „	14,6 „	68,0	28,6	38,64 „	16,5 „	63,3	23,4	38,68 „	15,5 „
C. Kühe.																	
Durchschnitt der Stallkühe	18	62,6	25,6	38,55 „	17,7 „	66,5	25,5	38,73 „	17,9 „	70,1	29,4	38,58°C	18,3°C	66,4	26,8	38,62 „	18,0 „
Durchschnitt der Weidekühe	8	68,6	26,4	38,71 „	18,8 „	78,3	29,1	38,84 „	15,8 „	79,6	35,2	38,91 „	18,4 „	75,5	30,2	38,82 „	18,6 | 15,8 „
Durchschnitt der hochträchtigen Kühe	13	76,5	34,7	39,02 „	17,3 „	80,4	34,5	39,15 „	17,5 „	82,8	40,1	39,09 „	17,8 „	79,9	36,4	39,09 „	17,5 „
Gesamtdurchschnitt der Kühe .	39	69,2	28,9	38,76 „	17,9 „	75,0	29,7	38,91 „	17,7 „	77,5	34,9	38,86 „	18,2 „	73,9	31,2	38,84 „	17,9 „
A. Bullen	11	64,2	20,5	38,52 „	15,0 „	65,0	20,2	38,66 „	14,9 „	72,3	23,6	38,57 „	15,5 „	67,2	21,4	38,58 „	15,1 „
B. Ochsen	17	60,5	20,5	38,62 „	15,6 „	61,5	21,0	38,77 „	14,6 „	68,0	28,6	38,64 „	16,5 „	63,3	23,4	38,68 „	15,5 „
C. Kühe	39	69,2	28,9	38,76 „	17,9 „	75,0	29,7	38,91 „	17,7 „	77,5	34,9	38,86 „	18,2 „	73,9	31,2	38,84 „	17,9 „
Durchschnitt sämtl. erwachsener Rinder	67	64,6	23,3	38,63 „	16,2 „	67,2	23,6	38,78 „	15,7 „	72,6	29,0	38,69 „	16,7 „	68,1	25,3	38,70 „	16,2 „
I. Jungrinder	43	99,0	33,6	39,06 „	15,5 „	101,3	35,0	39,25 „	15,2 „	108,2	42,5	39,23 „	15,6 „	102,8	37,0	39,17 „	15,4 „
II. Erwachsene Rinder	67	64,6	23,3	38,63 „	16,2 „	67,2	23,6	38,78 „	15,7 „	72,6	29,0	38,69 „	16,7 „	68,1	25,3	38,70 „	16,2 „
Durchschnitt aller Rinder	110	81,8	28,5	38,85 „	15,8 „	84,2	29,3	39,01 „	15,5 „	90,4	35,7	38,96 „	16,2 „	85,5	31,2	38,94 „	15,8 „

Zweistündliche Untersuchungen der Körpertemperatur, Puls- und Atemfrequenz während 24 Stunden.

(Vgl. Tab. S. 154 f.)



Literaturverzeichnis.

1. **Ackermann,** Die Wärmeregulation im höheren tierischen Organismus. Archiv f. klin. Med. 1866 Heft 3 S. 359.
2. **Albrecht,** Temperaturen von Kühen und Kälbern unmittelbar nach erfolgter Geburt. Wochenschrift für Tierheilkunde 1902 S. 485.
3. **Allibert,** Frequenz der Pulse. Récueil de Médecine vétérin pratique 1856 S. 574.
4. **Anacker,** Ein Beitrag zur Thermometrie der Haustiere. Der Tierarzt 14. Jahrg. Nr. 10.
5. **Aristow,** Über den Einfluß der Tageszeiten und umgebenden Temperatur auf die Eigenwärme der Tiere. Archiv für Tierheilkunde. Petersburg 1879.
6. **Baerensprung,** Müllers Archiv 1851 S. 157.
7. **Bayer, J.,** Über Temperaturmessungen bei Tieren. Vierteljahrsschrift für wissensch. Veterinärkunde Bd. 42.
8. **Braun, J.,** Enzyklopädie der gesamten Tierheilkunde. Leipzig 1839.
9. **Bonnal,** Recherches expérimentales sur la température qu'on observe chez la femme au moment de l'accouchement et sur celle de l'enfant au moment de la naissance. Compte rendu. Tome 101 no. 18.
10. **Cadéac,** Sémiologie, diagnostic et traitement des maladies des animaux domestiques. 1894.
11. **Colin, G.,** Traite de Physiologie comparée des animaux domestiques. Paris 1856 und 1888. Tome second.
12. **Deuerlein,** Über sphygmographische Untersuchungen des Pulses Schwangerer usw. Inaug.-Diss. Erlangen 1888. — Zentralbl. f. Gynäkologie 1889 S. 486.
13. **Dieckerhoff, W.,** Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Bd. 2. Berlin 1892.
14. **Eber, A.,** Tuberkulinprobe und Tuberkulosebekämpfung beim Rinde. Berlin 1898.
15. **Eber, W.,** Über Temperaturmessungen bei großen Haustieren. Zeitschrift für Tiermedizin Bd. 2 1898 S. 67.
16. **Ellenberger, W.,** Vergleichende Physiologie der Haussäugetiere. 1892.
17. **Ellenberger, W.,** Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugetiere. Berlin 1885.
18. **Ellinger,** Vergleichend-physiologische Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz der Haussäugetiere. Berlin. Archiv Bd. 21 S. 18.
19. **Eulenburg, A.,** Realenzyklopädie der gesamten Heilkunde. 1899.
20. **Fischöder,** Leitfaden der praktischen Fleischbeschau. 1899.
21. **Fleischbeschaugesetz des Deutschen Reiches.** Abschnitt C der Ausführungsbestimmungen.
22. **Flemming,** Das Thermometer in der Tierheilkunde. Vierteljahrsschrift f. wissensch. Veterinärkunde Bd. 30 S. 41.
23. **Flügge,** Über Luftverunreinigung, Wärmestauung und Lüftung in geschlossenen Räumen. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten Bd. 49.
24. **Friedberger-Frötzner,** Klinische Untersuchungsmethoden. Stuttgart 1900.
25. **Geppert u. Zuntz,** Einfluß der Muskeltätigkeit auf die Atmung. Pflügers Archiv. Ref. in der Berliner tierärztl. Wochenschrift 1891 S. 207.

26. **Gerlach,** Die Rinderpest. Hannover 1867.
27. **Girard,** Anatomie rétérinaire. 4. edit.
28. **Gruber, A. G.,** Beobachtungen über Temperatur- und Pulsverhältnisse bei Gebärenden. Inaug.-Diss. Bern 1867.
29. **Grundmann,** Zur Technik der Temperaturaufnahme bei Tuberkulinimpfungen in größeren Rinderbeständen. Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1900 S. 429.
30. **Gurlt,** Lehrbuch der vergleichenden Physiologie der Haussäugetiere. 1847.
31. **Hadschopulo,** Über Normaltemperatur bei Rindern. Petersburger Journal f. allgem. Veterinärmedizin 1892.
32. **Hajnal, J.,** Die normale Temperatur des Rindes. Berliner tierärztl. Wochenschrift 1903 Nr. 39 u. 40.
33. **v. Haller, Alb.,** Elementa physiologiae. 1760.
34. **Hansen, Th. B.,** Febertemperatur hos Födende. Ref. i. d. Jahresber. d. gesamt. Mediz. 1890. Bd. 2 S. 693.
35. **Harms, C.,** Erfahrungen über Rinderkrankheiten und deren Behandlung. Berlin 1895.
36. **Haubner-Siedamgrotzky,** Landwirtschaftliche Tierheilkunde. Berlin 1898.
37. **Heinricius,** Der Einfluß der Bauchfüllung auf die Zirkulation und Respiration. Zeitschrift für Biologie 1889 S. 26.
38. **Hémey, L.,** Recherches sur le pouls pendant les quinze jours, qui précédent on qui suivent l'accouchement. Arch. gén. de méd. Août p. 154.
39. **Hering,** Physiologie für Tierärzte. 1837.
40. **Hermann, L.,** Grundriß der Physiologie des Menschen. Berlin 1874.
41. **Hirschsprung, H.,** Nogle Bemärkninger om uregelmässig Puls i Barnealderen Ugeskrift f. Läger. R. 3. Bd. 8 S. 393. Ref. i. d. Fortschritt. d. gesamt. Med. 1870 Bd. 2 S. 557.
42. **Hobday, Fr.,** Bemerkungen über physiologische Temperaturen. The Journal of comparat. Pathology and Therapeut Vol. IX p. 286.
43. **Humbert,** Einflüsse der Atmosphäre auf die Temperatur der Pferde. Rec. Bull. 1893 p. 515.
44. **Jakob,** Die Benutzung der Arteria saphena magna zur Pulsbestimmung bei Wiederkäuern und Hunden. Wochenschrift für Tierheilkunde 1905 S. 465.
45. **Johne,** Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Haussäugetiere. 1898.
46. **Johne,** Der Laienfleischbeschauer. Berlin 1900.
47. **Jürgensen, Th.,** Die Körperwärme des gesunden Menschen. (Mit einer Tafel.) Leipzig 1873.
48. **Kehrer,** Über die Veränderungen der Pulskurve. Heidelberg 1886.
49. **Kettner,** Ein Beitrag zur normalen Temperatur des Rindes. Zeitschrift für Veterinärkunde 17. Jahrg. Nr. 7 S. 328.
50. **Krabbe,** Die Wärmemessung mittels des Thermometers in physiologischer und pathologischer Bedeutung. Ref. i. d. Vierteljahrsschr. f. wissensch. Veterinärkunde Bd. 40.
51. **Leisering,** Pulszahl bei Hengsten. Magazin für die gesamte Tierheilkunde Supplem. 1855.
52. **Lenz,** Kurze Mitteilung über einige Beobachtungen der geburtshilflichen Station der Tierärztlichen Hochschule in München im Sommersemester 1896/97. Wochenschrift für Tierheilkunde 1897 S. 157.
53. **Liebermeister,** Handbuch der Pathologie und Therapie des Fiebers. 1875.
54. **Lisi, G.,** La fame nei bovini. Clin. vet. XVI p. 274.
55. **Löfmann,** Körpertemperatur beim Rindvieh während verschiedener Tageszeiten. Finische Veterinärzeitschrift 1898 Heft 2.
56. **Ludwig, C.,** Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Leipzig u. Heidelberg 1856.
57. **Macgillivray,** Veterinary thermometry. The vet. journ. 1885.
58. **Malkmus,** Grundriß der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere. Hannover 1902.
59. **Manotzkow,** Einfluß der Bewegung auf Temperatur, Puls und Atmung der Tiere. Mitteilungen des Kasan. Vet. Inst. 1889.

60. **Mantegazza, P.,** Fisiologia e patologia del polso nelle diverse posizioni del corpo. Gazz. med. ital. Lombard. p. 337.
61. **Massmann, F.,** Beobachtungen über das Verhalten der Eigenwärme während der Geburt. Petersburger med. Zeitschr. Bd. 5. Ref. i. d. Jahresber. d. gesamt. Mediz. 1875 Bd. 2 S. 597.
62. **May,** Bei welcher Temperatur wird bei Kühen das Futter am besten verwertet? Magazin für die gesamte Tierheilkunde 1859 S. 46.
63. **Merich** u. **Galanti,** Studien über den Puls bei den Tieren. Giornale della Razze degli animali utili e di medic. veter. Napoli. 1873 p. 273. Ref. i. d. Vierteljahrsschr. f. wissenschaftl. Veterinärkunde Bd. 41.
64. **Meyburg,** Über die Pulse der Wöchnerinnen. Archiv für Gynäkologie Bd. 12 Heft 1.
65. **Müller, C. F.,** Die Rindviehzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkt. Bd. 1: Anatomie und Physiologie des Rindes, von Fürstenberg-Leisering. Berlin 1876.
66. **Müller, Franz,** Physiologie der Haussäugetiere. Wien 1862.
67. **Müller, Georg,** Temperaturmessungen beim Rinde. Sächs. Jahresber. 1874.
68. **Munk, J.,** Physiologie des Menschen und der Säugetiere. Berlin 1881, 1888, 1897, 1899, 1905.
69. **Noack,** Über die Pulszahl der Pferde. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1885 S. 145.
70. **Nocard,** Über die Temperaturveränderlichkeit bei Pferden. Bull. de la soc. centr. de méd. vét. November 1893.
71. **Oertmann, E.,** Eine einfache Methode zur Messung der Körpertemperatur. Pflügers Archiv Bd. 16 S. 101.
72. **Ostertag,** Was ist als typische Reaktion nach Einspritzung des Tuberkulins anzusehen? Monatshefte f. prakt. Tierheilkunde 1899 Bd. 10.
73. **Peters,** Temperaturmessungen bei Tieren. Wochenschrift f. prakt. Tierheilkunde u. Viehzucht Bd. 14 S. 166.
74. **Post, G. C.,** Temperaturdifferenzen bei hochträchtigen Rindern. Holl. Zeitschrift Bd. 30 S. 493.
75. **Potapenko,** Beiträge zur Frage über die normale Temperatur bei Pferden. Petersburger Archiv für Veterinärwissenschaften 1893 Bd. 1 S. 1—10.
76. **Pusch,** Über die Tuberkulinimpfung junger Zuchtbullen. Deutsche tierärztliche Wochenschrift 1898 Nr. 1 u. 2.
77. **Renner, Th.,** Wörterbuch der Tierheilkunde. Weimar 1832.
78. **Richardson, Benj. W.,** Über die Zunahme der tierischen Wärme. Ref. i. d. Vierteljahrsschr. f. wissenschaftl. Veterinärkunde Bd. 33 S. 3.
79. **Richter, J.,** Über den Einfluß der Körperbewegung auf die Temperatur bei Pferden. Inaug.-Diss. Gießen. Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Tierheilkunde Bd. 31 S. 576.
80. **Riegel, F.,** Zur Wärmeregulation. Virchows Archiv Bd. 61 S. 396.
81. **Robertson,** Records of the internal temperatures of healthy cattle under different conditions. The vet. journ. 1885 p. 311.
82. **Rodsajewski, R.,** Der Einfluß der Nahrungsaufnahme auf die täglichen Temperaturschwankungen des Körpers im allgemeinen und des Magens im speziellen beim normalen Menschen. Petersburger medizinische Wochenschrift S. 237. Ref. i. d. Fortschr. d. gesamt. Mediz. 1885 Bd. 1 S. 192.
83. **Rychner, J.,** Bujatrik oder die sporadischen innerlichen und eigentümlichen äußeren Krankheiten des Rindviehs. Bern u. Leipzig 1835.
84. **Saake,** Pulsschwankungen bei hochträchtigen Kühen. Magazin für die gesamte Tierheilkunde 1869 S. 1.
85. **Saint-Cyr** u. **Chapelle,** Das Colostrum und das Milchfieber. Journ. de méd. vét. I 1881.
86. **Salisbury,** Experiments on the pulse and respiration. Amer. Journ. of med. Sc. Juli p. 92.
87. **Schmelz,** Mitteilungen (kurhessische) aus der tierärztlichen Praxis. Heft 2. S. 95. 1866.

88. **Schmidt, J.,** Die normale Temperatur des Rindes. Berliner tierärztliche Wochenschrift 1905 S. 437.
89. **Schmidt-Mühlheim,** Grundriß der speziellen Physiologie der Haussäugetiere. Leipzig 1879.
90. **Schünhoff,** Thermometer-Fixator. Berliner tierärztliche Wochenschrift 1900 S. 364.
91. **Senator,** Beiträge zur Lehre von der Eigenwärme und dem Fieber. Virchows Archiv Bd. 45 S. 351.
92. **Siedamgrotzky,** Beiträge zur Thermometrie der Haustiere. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. 1873.
93. **Stockfleth,** Pulsschlag beim Rinde. Repert. d. Tierheilkunde Bd. 33 S. 75.
94. **v. Thanhoffer, L.,** Grundzüge der vergleichenden Physiologie. 1885.
95. **Vejas, T.,** Mitteilung über den Puls und die vitale Lungenkapazität bei Schwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen. Volkmanns Samml. klin. Vorträge Nr. 269.
96. **v. Vintschgau u. Wietl, M.,** Untersuchungen über das Verhalten der Temperatur im Magen und im Rektum während der Verdauung. Wiener akadem. Berichte der math.-naturwissensch. Klasse Abt. 2 Bd. 60 S. 697.
97. **Vogel,** Über einige praktische Erfolge in der Thermometrie. Repert. f. Tierheilkunde Heft 1 1880.
98. **Weiß, C. F. H.,** Spezielle Physiologie der Haussäugetiere. Stuttgart 1869.
99. **Winkel, F.,** Klinische Beobachtungen zur Pathologie der Geburt. Ref. i. d. Jahresber. d. gesamt. Med. 1869 Bd. 2 S. 603.
100. **Winkel, F.,** Studien über den Stoffwechsel bei der Geburt usw. Rostock 1865.
101. **Wooldridge,** Die Temperatur gesunder Rinder. The journ. of comp. path. a therap. Vol. XVIII Part. II p. 140.
102. **Wunderlich,** Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten. 1868.
103. **Zündel, A.,** Die Thermometrie bei den Haustieren und deren Nützlichkeit in der Tierheilkunde. Vorträge für Tierärzte. Dr. Pflug. 1. Serie Heft 3.

Spezialdruckerei für Dissertationen, Robert Noske, Borna-Leipzig.

Vita.

Als Sohn des Oberpostsekretärs Hugo Bernstorff wurde ich, Hugo Alwin Willy Bernstorff, am 27. Juni 1882 zu Magdeburg geboren und in der evangelisch-lutherischen Religion erzogen. Nach erfolgtem Elementarunterricht zu Magdeburg besuchte ich das Gymnasium zu Aschersleben und das Sophiengymnasium zu Berlin.

Vom Oktober 1900 ab widmete ich mich dem Studium der Veterinärmedizin. Nachdem ich das naturwissenschaftliche Examen mit dem Prädikat Gut bestanden hatte, absolvierte ich im Mai des Jahres 1905 an der Berliner Hochschule die tierärztliche Fachprüfung, gleichfalls mit der Note Gut.

Während meiner Berliner Studienzeit beschäftigte ich mich außerdem mit der Philosophie und hörte einschlägige Vorlesungen hierüber drei Semester lang an der Friedrich-Wilhelm-Universität.

Nach Erhalt der tierärztlichen Approbation bezog ich die Universität Leipzig, wo ich 6 Semester hindurch dem Studium der Naturwissenschaften obgelegen habe. Während dieser Zeit entstand auf Anregung des Leiters des Veterinärinstituts der Universität Leipzig, Herrn Prof. Dr. A. Eber, die vorliegende Arbeit.

Meine Lehrer, denen ich allen für die während meiner Studienzeit empfangenen Anregungen zu Dank verpflichtet bin, waren folgende Professoren und Dozenten.

An der Tierärztlichen Hochschule Berlin: Börnstein, R. du Bois-Reymond, Dieckerhoff, Eberlein, Eggeling, Fröhner, Kärnbach, Munk, Ostertag, Pinner, Plate, Regenbogen, Schmaltz, Schütz, Werner, Wittmack.

An der Universität Berlin: Behrend, Döring, Friedenthal, Gehrhardt, Geiger, Gottschalk, Plate, Rawitz, Schultz, F. E. Schulze.

An der Universität Leipzig: Eber, Kirchner, Pfeffer.